

1|86 JANUAR

DAS GROSSE HEIMCOMPUTER-MAGAZIN

Amiga life

Supercomputer im Test

Jenseits von Basic

Programmiersprachen im Vergleich

Speichererweiterungen für Schneider und Atari ST

Test: die besten Billig-Spiele

Listing des Monats

Flinke Floppy für C64

So geht's

Maschinensprache

Mit Commodore- und Schneider-Teil



ocean
SOFTWARE PROJECTS
ULTIMATE PLAY THE GAME
U.S. GOLD All American Software
They sold a MILLION
They sold a MILLION
DALEY THOMPSON'S DECATHLON
jet set willy
SABRE WULF
Bally/MIDWAY SPY HUNTER NEW!
The Staff of Karnath
ROCCO
IN DER SCHNEIDER-VERSION WIRD SPY HUNTER DURCH ROCCO ERSETZT
The Hit SQUAD
IN DER COMMODORE 64-VERSION WIRD SABRE WULF DURCH STAFF OF KARNATH
EINE GIGANTISCHE ZUSAMMENSTELLUNG
Veröffentlichungsdatum
1. NOVEMBER 1985
Erhältich für
COMMODORE 64/128
SPY HUNTER
DALEY THOMPSON'S DECATHLON
JET SET WILLY · STAFF OF KARNATH
SPECTRUM
SPY HUNTER
DALEY THOMPSON'S DECATHLON
JET SET WILLY · SABRE WULF
SCHNEIDER
DALEY THOMPSON'S DECATHLON
SABRE WULF
JET SET WILLY · ROCCO
U.S. GOLD
(GERMANY) LTD.
Ander Gümpgesbrücke, 22
D-4044 Kaarst 2, Holzbuttgen.
Tel: 02101/6 84 99 + 6 85 61
Telex: 17/2101 325 rush.
The Hit SQUAD

Bitte Karte an der Perforation heraustrennen



Mitmach-Karte

HAPPY-COMPUTER IST DIE ZEITSCHRIFT ZUM MITMACHEN

☐ **Deshalb meine Meinung zu Heft /Seite /Artikel:** ______

☐ Ich wünsche mir für die nächsten Hefte folgende Themen: ______

☐ Ich stehe vor folgendem Problem: ______

☐ **Ich möchte mich an der redaktionellen Gestaltung von Happy Computer beteiligen**
☐ Ich kann folgendes Programm zur Veröffentlichung anbieten
☐ Ich kann Ihnen über folgende Anwendung berichten

Bei Veröffentlichung meines Programmes/Berichtes erhalte ich ein angemessenes Honorar.

HAPPY COMPUTER

Kleinanzeigen-Auftrag für den COMPUTER-MARKT

Bitte veröffentlichen Sie in der nächst erreichbaren Ausgabe von Happy Computer den folgenden Kleinanzeigen-Text unter der Rubrik ______ (Hersteller angeben, z.B. Atari, Commodore, Sinclair)

Meine Anzeige ist eine ☐ **Private Kleinanzeige** (maximal 5 Zeilen mit je 32 Buchstaben).
☐ Den Anzeigenpreis von **DM 5,–** habe ich auf das Postscheckkonto Nr. 14 199 803 beim Postscheckamt München einbezahlt (Vermerk: Happy Computer)
☐ DM 5,– liegen ☐ bar ☐ als Scheck bei

Meine Anzeige ist eine ☐ **Gewerbliche Kleinanzeige** für **DM 12,–** (zzgl. MwSt.) **je Druckzeile**

Bei Angeboten: Ich bestätige, daß ich alle Rechte an den angebotenen Sachen besitze

Datum: Unterschrift

Happy-Computer ist die Zeitschrift zum Mitmachen. Bitte sagen Sie uns hier, ob und welchen Computer Sie haben, für welchen Sie sich interessieren, was Ihnen an Happy-Computer gefällt oder welche Themen Sie sich wünschen:

In dieser Ausgabe war besonders gut:

Für die nächsten Hefte wünsche ich mir folgendes Thema:

Ich besitze einen Computer: ☐ Ja ☐ Nein

Wenn ja: Welchen Computer: ______

Wenn nein: Für welchen interessieren Sie sich, bzw. welchen wollen Sie kaufen?

Absender

Name/Vorname

Straße

PLZ/Ort

Telefon

Postkarte

Antwort

Bitte frei- machen

HAPPY-COMPUTER

COMPUTER-MARKT

Markt & Technik
Verlag Aktiengesellschaft
Hans-Pinsel-Straße 2

8013 Haar bei München

Happy-Computer ist die Zeitschrift zum Mitmachen. Bitte beantworten Sie deshalb die folgenden Fragen: (Absenderangabe nicht vergessen):

In dieser Ausgabe war besonders gut: ______

Ich besitze einen Computer: ☐ Ja ☐ Nein

Wenn ja, welchen Computer: ______

Wenn nein, für welchen interessieren Sie sich, bzw. welchen wollen Sie kaufen!

Absender

Name/Vorname

Straße

PLZ/Ort

Telefon

Postkarte

Antwort

Bitte frei- machen

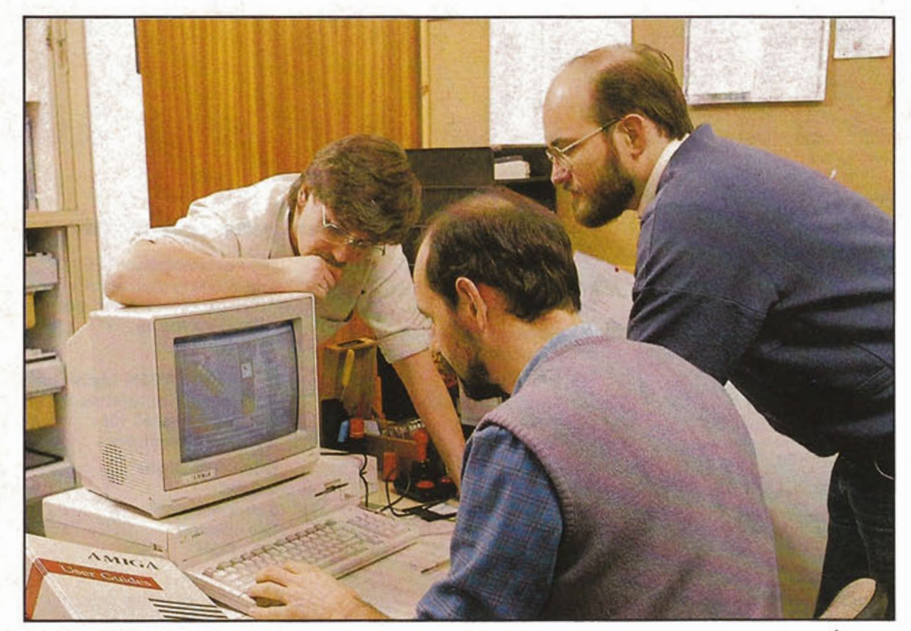
HAPPY-COMPUTER

Redaktion

Markt & Technik
Verlag Aktiengesellschaft
Hans-Pinsel-Straße 2

8013 Haar bei München

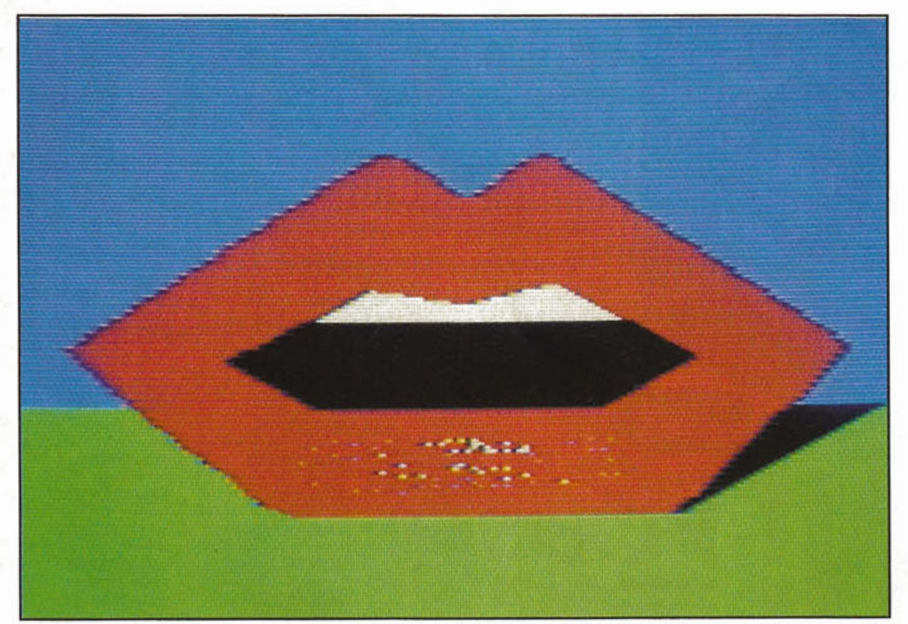
Inhalt



Amiga-Fieber in der Happy-Redaktion: Test eines Super-Computers 20



Keine Angst vor Assembler und Programmiersprachen 126



Auf ein Computer-Schwätzchen: Grundlagen über Sprachein- und -ausgabe 122

Aktuelles

Wettbewerb

Hardware-Bastelei

Hardware-Test

Software-Test

Kurse

Grundlagen

● Jenseits von Basic: Programmiersprachen

Rubriken

Spiele-Test

Schneider-Teil

Hardware

Software

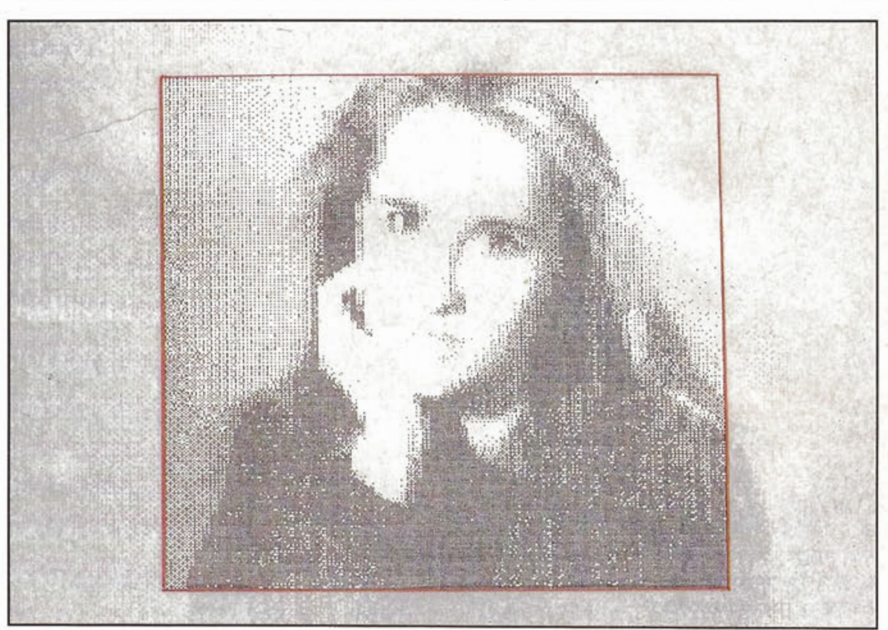
Commodore-Teil

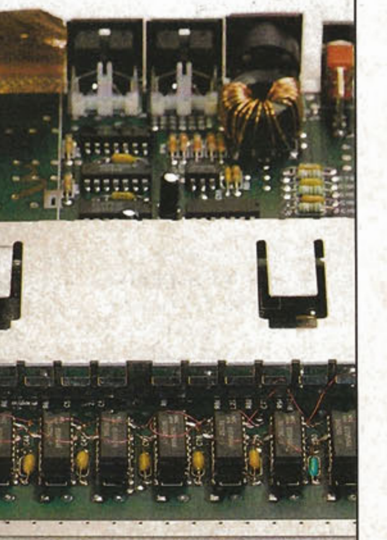
Listing des Monats

• So geht's

Kurs





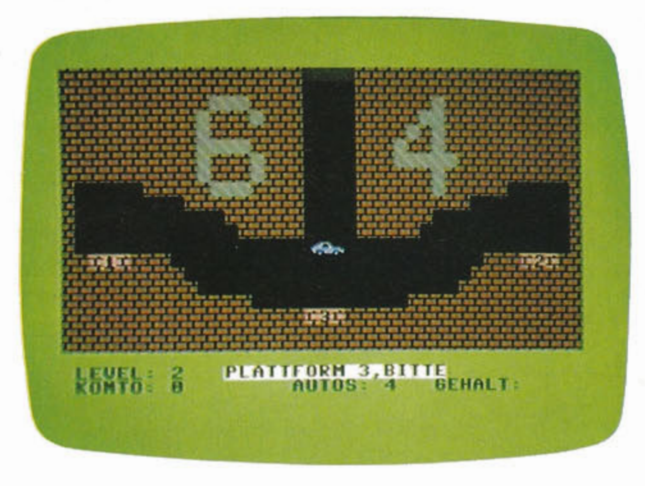


Listing-Inhalt

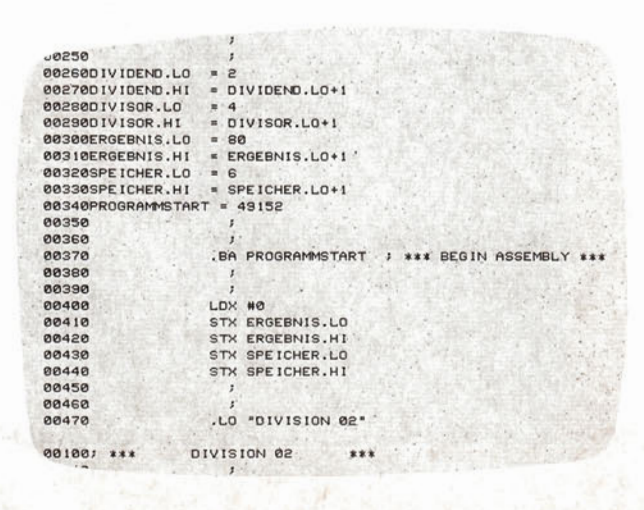


Endlich kann eine unter DOS 2.0 formatierte Diskette in einem Durchgang kopiert werden. Die zeitraubenden Diskettenwechsel entfallen dadurch. Für unser Kopierprogramm benötigen Sie allerdings einen Atari 130 XE oder einen auf 128 KByte RAM aufgerüsteten 800XL. 86

Machen Sie mehr aus Ihrem Schneider Drucker NLQ 401! Das Listing »NLQ401« bringt Ihrem Drucker 52 verschiedene Schriftarten bei. Von klein und dick bis groß und schmal, vom Schön- bis zum Schnelldruck, gibt es unzählige Variationen. Unser Bild zeigt nur eine kleine Auswahl des Angebots. 81



Das Spiele-Listing »Taxi« für den Commodore 64 verlangt Geschicklichkeit und Fahrgefühl, wenn Sie als Taxifahrer Ihre Gäste von einer Plattform zur anderen transportieren. Das Tolle an »Taxi«: Mit dem Editor können Sie eigene Spielszenen konstruieren und auf Diskette speichern. 68



```
00250                ;
00260DIVIDEND.LO     = 2
00270DIVIDEND.HI     = DIVIDEND.LO+1
00280DIVISOR.LO      = 4
00290DIVISOR.HI      = DIVISOR.LO+1
00300ERGEBNIS.LO     = 80
00310ERGEBNIS.HI     = ERGEBNIS.LO+1
00320SPEICHER.LO     = 6
00330SPEICHER.HI     = SPEICHER.LO+1
00340PROGRAMMSTART = 49152
00350                ;
00360                ;
00370               .BA PROGRAMMSTART  ; *** BEGIN ASSEMBLY ***
00380                ;
00390                ;
00400               LDX #0
00410               STX ERGEBNIS.LO
00420               STX ERGEBNIS.HI
00430               STX SPEICHER.LO
00440               STX SPEICHER.HI
00450                ;
00460                ;
00470               .LO "DIVISION 02"

00100; ***       DIVISION 02       ***
                     ;
```

Wenn Sie unseren Maschinensprache-Kurs gleich in die Tat umsetzen wollen, brauchen Sie geeignete Hilfsmittel. Unser Listing »ES-AE 64« für den Commdore 64 besteht aus einem leistungsfähigen 2-Pass-Assembler und einem komfortablen Editor. Selbst das Programmieren längerer Maschinenroutinen wird damit zum Kinderspiel. 56

Tips & Tricks

Commodore-Listing-Teil

Listing des Monats

Anwendungen

Spiele

Tips & Tricks

Schneider-Listing-Teil

Tips & Tricks



Bilder-Computer

Die oft erstaunlichen grafischen Fähigkeiten der Computer ließen sich bisher gar nicht so ohne weiteres nutzen: Wo zeichnerisches Talent vorhanden ist oder Vorlagen abzuzeichnen sind, hilft ein »Digitizer« beziehungsweise Grafiktablett. Wo nicht, da greift man im normalen Leben zum Fotoapparat und als Computerbenutzer zur Videokamera. Videodigitalisierkarten und -geräte, die die Verbindung zwischen Kamera und Computer herstellen, sind für alle weitverbreiteten Systeme zu haben — und die Preise sind inzwischen so weit gesunken, daß die Anschaffung auch im Rahmen eines Hobbys möglich ist.

Man muß bei den einigermaßen erschwinglichen Geräten zwar noch ein ganz kräftiges »Korn« in Kauf nehmen, wenn man Fotos digitalisiert und mit Computerhilfe weiterverarbeiten will — aber es geht, und die begrenzte Auflösung kann, ähnlich wie beim »harten« Kopieren oder bei Solarisieren von Fotos, auch ihre gestalterischen Reize haben. Wer ein bestimmtes Motiv etwa in ein Strickmuster oder Mosaik umsetzen will, ist mit der gröberen Auflösung sogar bestens bedient.

Die rapide Verbilligung der Speicher und der Trend zu 16-Bit-Prozessoren kommen all denen entgegen, die sich mit Bildverarbeitung befassen wollen; einen »Vorgeschmack« bietet in diesem Heft unser Beitrag über die Kombination von Atari ST, Videokamera und Digitalisiergerät.

Wer will, könnte heute schon seine Bilder und Vorlagen komplett mit Computerhilfe speichern und verwalten — es gibt sogar schon eine Reihe von Programmen zum Aufbau von Bilddatenbanken (beispielsweise für den Macintosh), weitere dürften folgen. Die Grenzen, die Auflösung und Speicherplatzbedarf setzen, werden jedes Jahr um einiges weiter.

Michael Pauly, Redaktions-Direktor

Systems: Eine Messe platzt aus den Nähten



»Das Aufregende an dieser Messe sind nicht die neuen Produkte, sondern die Aufträge für die alten«, freute sich ein Aussteller.

Halle 22, 18 Uhr: Eine Lautsprecherstimme gibt das Ende der größten Computermesse der Welt bekannt. Schrille Pfiffe gellen durch die Halle und stürmischer Beifall braust auf — nach fünf hektischen Tagen geht ein Superlativ zu Ende, die Systems in München. Erschöpfte Aussteller packten ihre prallvollen Auftragsmappen zusammen, hochzufriedene Käufer drängen zu den Ausgängen, in den nächtlichen Nieselregen hinaus. Noch nie waren so viele Besucher und Aussteller zu einer Computer-Fachmesse gekommen, wie zur Systems 1985 in der Metropole München. Rund 126000 Interessenten und 1203 Aussteller aus aller Welt bevölkerten über 20 Hallen.

Wer das Gedränge um den Atari-Stand miterlebt hat, und die Inbrunst, mit der die Gespräche über die neuen Maschinen geführt wurden, kam sich vor, wie in einem Sportstadium. Computer waren hier weder ehrfurchtsvoll bewunderte Hightech-Götzen noch Abscheu erregende Jobkiller, sondern hochinteressante Objekte, die man am liebsten besitzen und sofort bis in die letzte Schraube untersuchen wollte.

Dieser Neugier entsprechend waren auch nur drei Computer wirklich groß im Gespräch: Der Amiga von Commodore und Ataris Doppelcoup, der 520 ST+ und sein Bruder, der 260 ST, die wir Ihnen beide bereits in der letzten Ausgabe vorstellen konnten.

Die offizielle Presse-Präsentation des 520 ST+ und des 260 ST fand während der Messe im Münchner Nobel-Hotel Hilton statt. Was auf dieser Pressekonferenz bereits angedeutet worden war, konnten wir am nächsten Tag in einem Interview mit dem Software-Vizepräsidenten Sig Hartmann und dem Entwickler des ST, Shiraz Shivji, noch präzisieren. Das Ergebnis können Sie auf den Seiten 12 und 13 lesen.

Den Besitzern der ST-Computer versprach Sig Hartmann auf der Pressekonferenz noch bis Ende Januar 1986 400 fertige Programme, davon noch 1985 200 auf dem deutschen Markt.

Einen Tag vor der Atari-Pressekonferenz fand auf dem Messegelände die Pressekonferenz von Commodore statt. Auf ihr wurde auch der Amiga erstmals offiziell in Deutschland vorgestellt. Einen Test finden Sie auf Seite 20.

Zur wirtschaftlichen Situation des Konzerns sagte Vize-

präsident Harald Speyer, Commodore Deutschland mache ein dickes Plus. Geschäftsführer Winfried Hoffmann gab bekannt, in den USA habe man innerhalb von drei Wochen nach Markteinführung bereits 20000 Amigas verkauft, davon 40 Prozent für geschäftliche Zwecke. Für Deutschland sei die Auslieferung bis März 1986 vorerst zurückgestellt.

Interessant war auch eine neue Version eines bekannten Commodore-Computers, der Commodore 128 D.

Der C 128 D ist baugleich mit dem C 128, hat aber eine von der Zentraleinheit abgesetzte Tastatur und ein integriertes Diskettenlaufwerk 1571. Im Gegensatz zum SX 64 ist dieser Portable vollkommen kompatibel zu seinem Grundmodell. Durch seine Kompaktheit bietet sich der C 128 D überall dort an, wo kein Kabelsalat, dafür aber Portabilität gefragt ist. Der neue Commodore 128 D wird zirka 1800 Mark kosten.

Drei Laufwerke für den C 128

Für den Commodore 128 gibt es jetzt drei verschiedene Diskettenlaufwerke zu kaufen. Die bekannteste davon ist die »alte« 1541, die auch an jeden C 64 paßt. Ihr gegenüber steht das 1571-Laufwerk. Dieses Laufwerk ist für CP/M mit einem eigenen Z80-Prozessor ausgerüstet und kann Disketten beidseitig beschreiben. Neu in die Floppy-Gruppe wurde die 1570 aufgenommen. Sie entstand aus einem Mangel an 1571-Laufwerken und ist eine Art Zwitter. Die Mechanik wurde aus den alten 1541-Laufwerken übernommen und der neue Disk-Controller der 1571 hinzugepackt. Dadurch kann dieses Laufwerk zwar mit den CP/M-Fähigkeiten der 1571 aufwarten, aber Disketten nicht beidseitig beschreiben.

Sowohl die 1571 als auch die 1570 sind im C 128- und CP/M-Modus wesentlich schneller als die 1541. Im Gegensatz zur recht lahmen Übertragung von 300 Zeichen pro Sekunde der 1541 fließen 5200 Zeichen pro Sekunde mit der 1570/1571 in den Computer.



Redakteure von Happy-Computer standen täglich Rede und Antwort

Ein CP/M-Modul von Grewe Computertechnik für den Commodore 128 gab es übrigens auch zu sehen. Es soll die Geschwindigkeit der Datenübertragung zwischen dem C 128 und dem Laufwerk 1541 auf das 12fache steigern. Wird die Diskette auf ein bestimmtes Format initialisiert, dann ist sogar die 20fache Geschwindigkeit erreichbar.

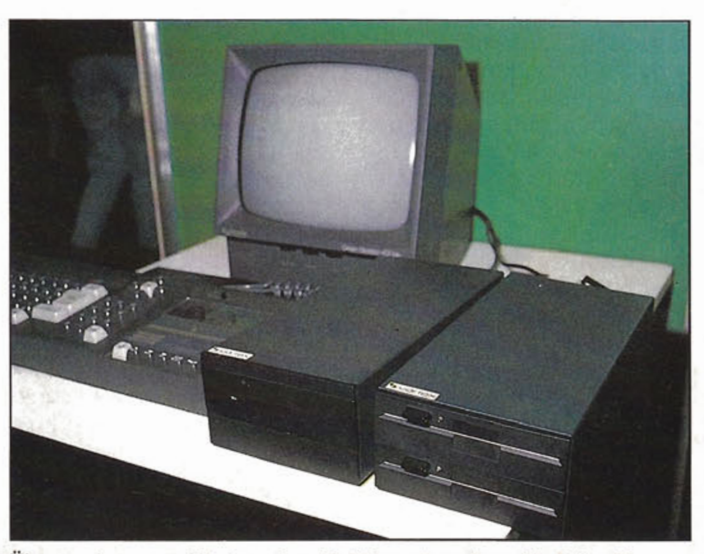
Zu den weiteren Neuheiten bei Commodore zählte auch die Vorstellung eines Btx-Moduls. Es ist mit dem Valvo-Chip »Eurom« bestückt und mit einem PAL-Decoder ausgerüstet. Somit kann jedes handelsübliche Farbfernsehgerät mit Video-Eingang eingesetzt werden. Bestellt man sich den auf Wunsch erhältlichen UHF-Modulator, so sind selbst ältere Fernsehapparate ohne Video-Eingang verwendbar.

Das Commodore Btx-Modul hat noch mehr Vorteile. So bietet die C 64-/C 128-Tastatur alle zum Btx-Betrieb vorgeschriebenen Zeichen. Auch Telesoftware (über Btx-zugängliche Software) kann geladen werden. Außerdem lassen sich Btx-Seiten abspeichern und man kann den Heimcomputer — im Gegensatz zu den Btx-Tastaturen — auch weiterhin als Computer benutzen.

Btx mit Commodore

Das Btx-Modul wird am Expansion-Port angesteckt. Zusätzlich ist nur ein Btx-Anschluß von der Post notwendig. Bei einem Preis von zirka 600 Mark kann dieses Modul wesentlich zur Verbreitung von Btx beitragen.


Mit dem Enterprise 128K bläst Enterprise zur Offensive


Überraschung von Vortex: eine 10-MByte-Festplatte für Schneider

(T)raumschiff Enterprise?

Noch eine weitere Neuvorstellung eines Computers erfolgte während der Systems: die des Enterprise 128K.

Der erstmals offiziell vorgestellte Computer verfügt über einen Z80A-Prozessor und 128 KByte RAM. Außerdem ist er mit einem, deutschen Benutzern angepaßten, Betriebssystem ausgestattet. Sowohl die Einschaltmeldung als auch die Fehlermeldungen werden in deutscher Sprache ausgegeben. Sogar ein deutsches Textverarbeitungssystem ist integriert. Enterprise rechnet für 1985 mit Verkaufszahlen von 30000 Computern zu einem Preis von etwa 1200 Mark pro Stück. Etwas optimistisch, wenn man bedenkt, wie schleppend das diesjährige Weihnachtsgeschäft anläuft.

Die Sensation für die Schneider-Computer kam in München von Vortex. 10 MByte Speicherplatz (formatiert) bietet eine Festplattenstation für zirka 2500 Mark. Legt man noch einmal 700 Mark drauf, so kann man sogar die doppelte Datenmenge unterbringen.

Der Controller wird mit einem kurzen Flachbandka-

bel direkt am Systembus angeschlossen. Er ist in zwei Versionen lieferbar. Entweder mit eingebautem Steuerteil für das 5¼-Zoll-Diskettenlaufwerk von Vortex, oder allein mit durchgeführtem Bus. An diesen kann man andere Controller, beispielsweise den eines normalen Laufwerks anschließen.

Schneider selbst zeigte in München fast nur altbekanntes. Der »Joyce« wird ab sofort ausgeliefert, allerdings nur über ausgewählte Fachhändler. Eine neue Premiere im Hardwarebereich gab es nach der Flut im Sommer nicht.

Druckerhersteller in Druck

Die Zeichen der Zeit stehen bei den Druckern für den Heimsektor auf rund 900 Mark mit NLQ und 100 cps. Als Flaggschiff führt Seikosha mit der SP-1000-Serie. Dieser Drucker, dessen Preis zur Systems um 50 Mark auf 899 Mark gesenkt wurde, steht in immerhin acht Ausführungen zur Verfügung.

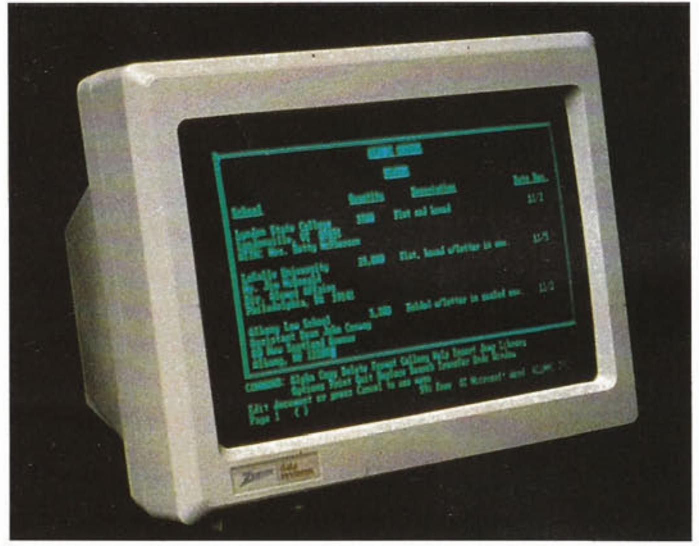
Bei Microscan war auch noch der Typenrad-Drucker MS-15 zu sehen. Interessant ist sein Preis von 799 Mark, auch wenn er mit 15 cps zu den langsameren Druckern zählt. Centronics senkte zwar die Preise des Horizon von 1800 Mark auf 1500 Mark und des GLP von 800 auf 600 Mark, konnte aber nicht mit neuen Modellen aufwarten. Tröstlich zu wissen, daß ein neuer GLP mit der Bezeichnung GLP-100 Anfang 1986 lieferbar sein soll. Brother beabsichtigt ebenfalls eine Modernisierung seines Modells 1009, das mit dem Centronics GLP eng verwandt ist.

Okidata bietet zu dem Okimate 20-Farbdrucker ein sogenanntes Print-Set für 77 Mark. Dieses enthält für den Commodore 64 Software für Farbgrafik, Druckerkabel, Farbbänder und Spezialpapier. Damit kann auch der ungeübte C 64-Benutzer sofort tolle farbige Grafiken ausdrucken.

Zenith, Marktführer bei den Billig-Monitoren, zeigte stolz seine neuen 12-Zoll-Modelle. Es handelt sich um die Nachfolger der 122er/123er-Reihe. Die Gehäuse haben ein ansprechendes Aussehen bekommen, die Bildröhre gibt es in drei Versionen. Für den Heimcomputer mit Composite-Video-Signal stehen ein grüner und ein oranger Bildschirm mit 15-MHz-Bandbreite (Video-Verstärker) und einer maximalen Auflösung von 640 x 200 Bildpunkten zur Verfügung, für IBM-PC-kompatible Computer wird ein bernsteinfarbener Monitor mit einer maximalen Auflösung von 730 x 350 Bildpunkten und 22-MHz-Bandbreite angeboten. Der kostet dann 50 Mark mehr als die 400 Mark teuren Standard-Versionen.



Seikosha SP-1000 für Schneider und QL in neuem »Gewand« und mit spezieller Firmware



Zenith ZVM 1230, ein eleganter Monitor für wenig Geld

Die runde Scheibe rollt nicht mehr

Auf der Systems '85 stellten, wahrscheinlich zum letzten Mal, alle bekannten Diskettenhersteller ihre Produkte aus. Bis zur CeBit 1986 (früher Hannover-Messe, Computer-Bereich) werden einige Namen verschwunden sein, denn der Disketten-Markt steckt in einer beachtlichen Krise. Hervorgerufen wurde diese Krise durch eine kollektive Überschätzung des deutschen Marktes in bezug auf den Disketten-Absatz. Nur ungefähr die Hälfte der geplanten Stückzahlen wurden tatsächlich verkauft. Das ergibt eine Überkapazität an Disketten in Millionenhöhe.

Im Kampf um den Käufer wird die Qualität der Disketten fast überall verbessert. Die Hersteller haben eingesehen, daß nichts so sehr den Ruf einer Disketten-Marke schädigt, wie überdurchschnittlich häufige Datenverluste, die eindeutig durch eine bestimmte Disketten-Marke verursacht wurden.

Um den Endverbraucher zu gewinnen, wird es einen zunehmend besseren Vertrieb der Disketten, Aktionen, Angebote und Wettbewerbe geben. Döbbelin & Boeder bietet zum Beispiel als Weihnachtsaktion zum Preis von zehn schwarzen Diskys entweder zehn farbige Disketten in farblich passender Hartbox oder vier farbige und ein Mini-Cleaning-Set in Hartbox oder neun schwarze Disketten und ein Spiel für den C 64. Die weitere Zubehörpalette reicht vom einfachen Reset-Schalter bis zum universellen Steckmodul für EPROMs oder einem IEEE 488-Bus-Kabel und wird preisgünstig angeboten werden.

Xidex will zum Beispiel doppelte Aufkleber-Sets den Packungen beilegen, denn Disketten werden oft überspielt und brauchen dementsprechend mehr Aufkleber. Verbatim bietet in Zusammenarbeit mit Siemens Computer-Kurse für Schüler an. Für das Schuljahr 85/86 sind insgesamt 25 Kurse geplant, die jeweils zwei Tage dauern und in München stattfinden. Alle Teilnehmer erhalten nach Kurs-Ende zwei Disketten und die Chance, für ein kostenloses Computer-Feriencamp ausgewählt zu werden.

Heim-Software Mangelware

Wie es sich für eine Personal Computer-Messe gehört, sah man an allen Ecken und Enden Business- und CAD-Programme flimmern. Doch wer nach Heimcomputer-Software suchte, wurde schließlich auch fündig: Am meisten war beim Atari-Stand los, wo eine Reihe von Softwarefirmen Programme für die ST-Serie vorführten. Kuma Software, die bereits einige Titel für Schneider und MSX-Computer anbietet, engagiert sich besonders stark für den ST. Als erstes wird eine voll eingedeutschte Tabellenkalkulation auf den Markt kommen. An Anwendungen herrscht ohnehin kein Mangel: Mehrere Firmen bieten bereits Textverarbeitungen und Datenbanken an. Die Preise für diese Programme schwanken im allgemeinen zwischen 100 und 200 Mark.

Die Hauptattraktion am Data Becker-Stand war zweifelsohne »Profi Painter«, ein ausgezeichnetes Mal-Programm für Schneider-CPC. Es scheint auf den ersten Blick alles in den Schatten zu stellen, was derzeit für den Schneider in Sachen Grafiksoftware erhältlich ist. Besonders gut gelungen ist der Bildschirmaufbau, dessen Menüs und Windows an den Macintosh erinnern.

Auf dem Messestand von Sharp konnte man einen neuen Taschencomputer sehen und testen, der liebevoll das »kleine schwarze Buch« genannt wird. Dieser Kosename basiert auf dem Umstand, daß dieser Computer die Funktion eines Notizbuches erfüllt und Daten, die schnell präsent sein müssen, speichert. Laut Sharp reicht die Speicherkapazität des EL-6150 von 4 KByte aus, um Namen und Anschriften von zirka 200 Personen immer griffbereit zu haben. Der Preis liegt voraussichtlich bei 199 Mark.

In Halle 21 weckte eine Sonderausstellung das Besucherinteresse, die das Bayerische Staatsministerium für Unterricht und Kultus zusammen mit dem Staatsinstitut für Sozialpädagogik und Bildungsforschung und der Zentralstelle für Programmierten Unterricht und Computer im Unterricht veranstaltete.

Mit der Sonderausstellung feierte das im Frühjahr vorgestellte Gesamtkonzept für die informationstechnische Bildung in der Schule seinen Einstand. In acht Segmenten stellten Lehrer Konzepte und Versuche mit Computern in der Hauptschule, der Realschule, dem Gymnasium, der Schule für Behinderte und Kranke und der Berufsschule vor.

Trotz der großen Besucher- und Ausstellerzahl kann man die Systems 1985 nicht als Messe der großen Sensationen bezeichnen. Einen Besuch war sie aber allemal wert. Und eine gewisse Beruhigung am Markt tut der Branche durchaus gut. Der Anwender bekommt auf diese Weise wieder eine kleine Verschnaufpause.

(hg/hl/lg/mk/ue/wg/zu)

Sturm auf Atari



Im Gespräch: Sigmund Hartmann (links im Bild), Shiraz Shivji (Mitte) und unser Redakteur Werner Breuer

Ging es auf der Systems bei so manch einem Stand recht ruhig zu, konnte sich Atari in dieser Hinsicht keineswegs beklagen. Atari wurde regelrecht belagert.

Montag den 28.10.85, 9:00 Uhr. Mit Pauken und Trompeten kündigt sich Atari im wahrsten Sinne des Wortes auf der Systems, der größten Computer Messe Europas, an. Ein sehr sinnvoller Auftakt zur Messe, denn leider war der Atari-Stand in Halle 22 ein wenig versteckt. Aber lange dauerte es dennoch nicht, bis der Stand von Dutzenden Computer-Fans belagert war. Jeder suchte nach Neuigkeiten. Nach brandneuer Hard- und Software. Den erwartungsvollen Besuchern konnte Atari dann auch Erstaunliches bieten: Den neuen Atari 520 ST+ mit 1-MByte-RAM, angeschlossen an den SC 1224-Farbmonitor. Endlich durften die Flaggschiffe von Atari ihre hervorragenden Grafikfähigkeiten in voller Pracht zeigen. So liefen auf einigen Computern Farbdemos, auf anderen wiederum die neuesten Grafikprogramme, die ebenfalls Farbe unterstützen. Beispielsweise das Programm »Neochrom«, das gleichzeitig bis zu 16 Farbabstufungen auf dem Bildschirm darstellen kann. Sämtliche Funktionen sind mit der Maus anwählbar. Als Besonderheit kann ein Bild mit durchlaufenden Farben dargestellt werden, so daß ein wirkungsvoller Bewegungseffekt entsteht. Für »Neochrom« wird ein Farbmonitor vorausgesetzt. Da »GEM-Draw« immer noch nicht lieferbar ist, stellt Atari zunächst das Zeichenprogramm »Neochrom« kostenlos zur Verfügung. Sicher ist es nicht so leistungsfähig wie »GEM-Draw«, aber es ist trotzdem eine attraktive Alternative. Das Bildschirmbild auf der rechten Seite zeigt ein Beispiel von »Neochrom« mit eingeblendetem Menü.

Einen besonderen Leckerbissen stellte das englische Softwarehaus Kuma vor. Eine Vorabversion einer mausorientierten Tabellenkalkulation, die in Deutschland für etwa 200 Mark zu kaufen sein wird. Das Programm wird spätestens im Dezember dieses Jahres in der endgültigen Version vorliegen. Vom gleichen Softwarehaus stammt noch ein Assembler, der ebenfalls sehr preiswert sein wird.

Ein hervorragendes Textverarbeitungsprogramm zeigte GST, wie Kuma ein englisches Softwarehaus. Das Programm ist vollkommen mausgesteuert und an die Benutzeroberfläche GEM angepaßt. Eine Vielzahl von Funktionen lassen sich per Pull-Down-Fenster anwählen. Man kann mit verschiedenen Zeichensätzen, unterschiedlichen Schriftgrößen und Schriftarten arbeiten, die auch unmittelbar auf dem Bildschirm dargestellt werden. Die Wiedergabe auf einem Drucker erfolgt in der auf dem Bildschirm dargestellten Form. Weiterhin zeigte GST noch einen Macro-Assembler, sowie einen C-Compiler. Der Macro-Assembler zeichnet sich durch strukturierte Programmierung aus. So werden Befehle wie IF, WHILE, FOR, REPEAT und CASE ermöglicht, wie man sie beispielsweise von Pascal her kennt. Der separate bildschirmorientierte Texteditor übertrifft vom Bedienungskomfort her sämtliche gleichartigen, derzeit erhältlichen Produkte. Der Macro-Assembler kostet in England umgerechnet 160 Mark. Der C-Compiler, der übrigens mit einem Macro-Assembler und dem bereits erwähnten Editor ausgestattet ist, kostet in England umgerechnet etwa 240 Mark. Er zeichnet sich durch kürzere Compilierzeiten aus. Benötigt der C-Compiler von Atari mindestens zehn Minuten für das

Schnelles »C«

Umsetzen des Source-Codes in Maschinensprache, benötigt der C-Compiler von GST vergleichsweise nur etwa drei Minuten.

Auch für Musikfreunde wurde etwas geboten: Die erste Anwendung für die Midi-Schnittstelle. Ein an den ST angeschlossener Synthesizer gab sehr wohlklingende Töne von sich. Auf der Systems wurden allerdings nur einige Demos vorgeführt, da das Programm noch nicht fertig war. Mit der endgültigen Version ist dann bis zur Musikmesse 1986 zu rechnen.

Auch im Hardwarebereich hatte Atari einige Neuigkeiten aufzuweisen. Sehr interessant war die 5¼-Zoll-Festplatte mit insgesamt 20 MBy-

te Speicherkapazität. Programme lassen sich von diesem Speichermedium in einem Bruchteil der für Diskettenlaufwerke üblichen Zeit laden. Allerdings handelte es sich auch hierbei noch nicht um die Version, die zum einem späteren Zeitpunkt im Handel erhältlich sein wird. Die gezeigte Festplatte ist in erster Linie für Software-Entwickler bestimmt, die mit umfangreichen Programmen arbeiten. Der Preis beträgt etwa 1000 Dollar.

Das schon lang erwartete CD-ROM war auf der Systems leider nicht zu sehen. Bisher fanden sich laut Atari noch keine Hardware-Hersteller, die zu dem geplanten niedrigen Preis liefern. Vor allem die aufwendige Mechanik hält den Preis hoch. Dieses Problem trifft übrigens auch für die Festplatte zu.

In einem Gespräch mit Sigmund Hartmann, Software President USA, Shiraz Shivji, dem Vater des ST und Vice President für Research and Development USA und Jim Tittsler von der Systems Group ebenfalls aus den USA, konnten wir mehr über geplante Objekte im Bereich Hard- und Software-Entwicklungen von Atari erfahren. Am interessantesten ist sicherlich die bereits funktionsfähige Grafikerweiterung für den ST. Hierbei handelt es sich um eine Erweiterung für den ST in Form einer zusätzlichen Platine. Der Einbau soll zudem noch recht einfach sein.

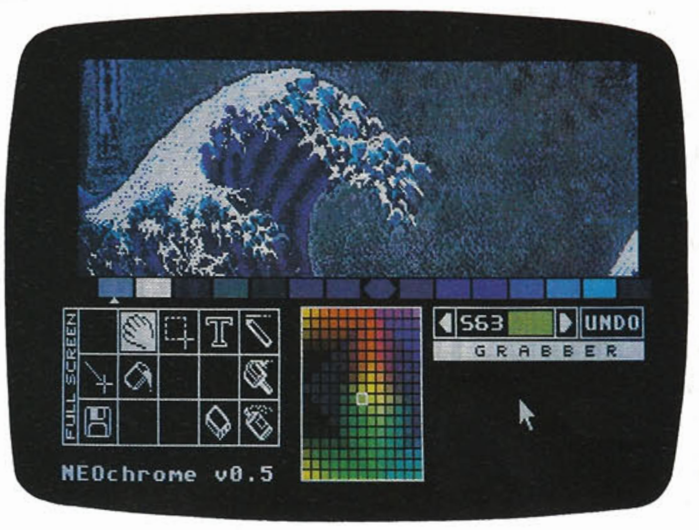
Der Hardware-Zusatz soll die Geschwindigkeit beim Aufbau und der Verwaltung des Bildschirms um das Fünf- bis 20fache beschleunigen. Über den Preis und wann der Zusatz erhältlich sein wird, war man sich zum Zeitpunkt der Systems noch nicht im klaren. Allerdings meinte Shiraz Shivji, daß die Erweiterung recht preiswert ausfalle. Noch zur Systems wurde er aus den USA über die erfolgreiche Fertigstellung des Grafikzusatzes informiert.

Neben der Verwendung für Festplatten und anderer schneller Speichermedien, wird im Laufe des nächsten Jahres der DMA-Port noch für weitere Aufgaben eingesetzt werden. In den amerikanischen Entwicklungslaboratorien von Atari ist nämlich zur Zeit eine Zusatzeinheit mit einem 32-Bit-Prozessor in Entwicklung. Dabei soll der Atari ST nicht nur als Eingabegerät dienen, sondern mit der Zusatzeinheit zusammen arbeiten. Als Preisziel hat sich Atari die Obergrenze von 1000 bis 1500 Dollar gesetzt. Somit würde diese Erweiterung, vom Preis her gesehen, durchaus noch im gehobenen Heimbereich Verwendung finden. Allerdings zielt Atari auf den professionellen Markt.

Auch für Schulen, Universitäten und Büros wird der ST besonders interessant. In den Entwicklungslabors sind noch zwei Netzwerk-Versionen in Arbeit, mit denen mehrere Atari ST-Computer miteinander verbunden werden können. Teure Peripheriegeräte lassen sich so gemeinsam nutzen. Mit dieser Lösung läßt sich also eine Menge Geld sparen. Die eine, preiswertere Netzwerk-Version wird die Midi-Anschlüsse nutzen. Die andere, etwas teurere Version nutzt die DMA-Schnittstelle. Sie ist allerdings erheblich schneller.

Wem 1 MByte RAM-Speicher nicht genügt, kann ab nächstes Jahr mit einer 8-MByte-Atari ST-Version rechnen. Diese Speicherriesen werden einfach mit zwei MMUs oder auch MCUs (Memory Control Unit) genannt, ausgerüstet sein. Übrigens sind die zur Zeit erhältlichen ST-Versionen auf maximal 4 MByte RAM ausbaubar, da sie nur über eine MCU verfügen.

Software nimmt nach wie vor einen sehr wichtigen Stellenwert bei Atari ein. Denn die Hardware steht und fällt mit der Software. So unterstützt Atari zwar Softwarehäuser, sei es aus technischer oder finanzieller Sicht. Es wird aber sehr auf die Qualität geachtet, denn nur Programme, die gut umgesetzt und natürlich den Anforderungen der Benutzer entsprechen, fördern das Image eines Computers. Atari selbst wird keine Software vertreiben.



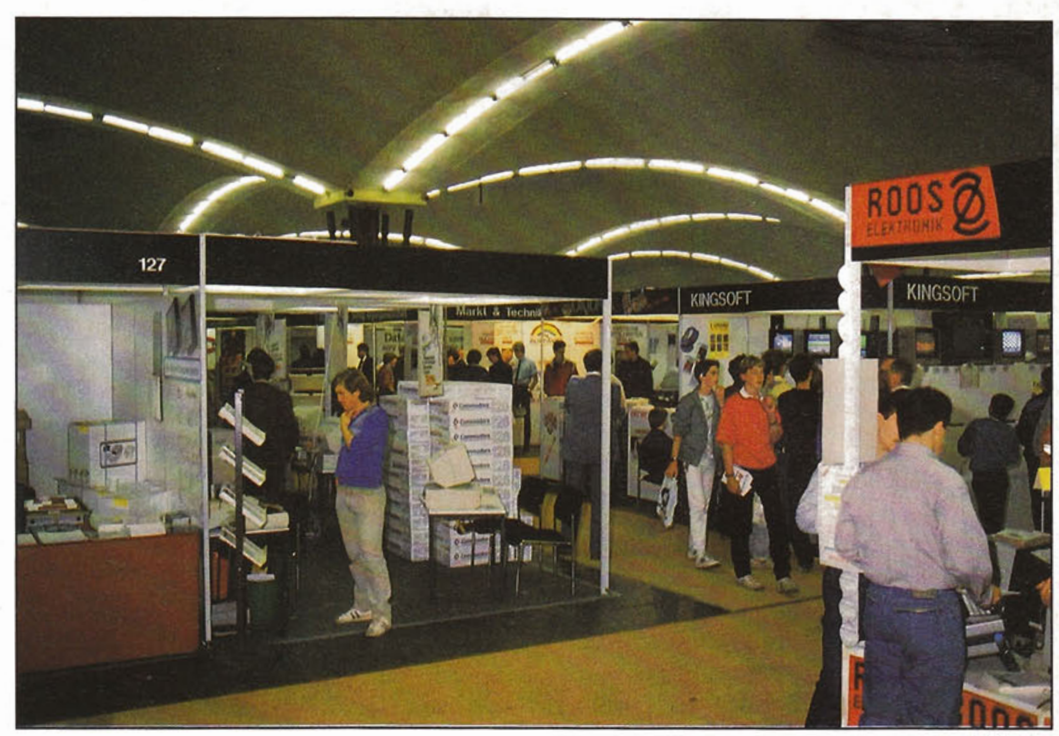
Zeichenprogramm »Neochrom«

So erwähnte Sigmund Hartmann auch einige sehr interessante Projekte, die sich zur Zeit in Entwicklung befinden. Ein englisches Softwarehaus arbeitet derzeit an einem »Translator«, also einem Übersetzer, der MS-DOS-Programme auf 68000-Code umsetzt. Gelingt dieses Projekt (es hat allen Anschein), werden für den Atari ST auf einen Schlag einige hundert Programme lauffähig. Dabei muß man bedenken, daß MS-DOS-Programme bislang nur auf IBM-PCs und Kompatiblen laufen, die Prozessoren der 8088- und 8086-Familie besitzen.

Ebenfalls zum ST, aber für den professionellen Bereich, wird es bis zur Hannover-Messe 1986 das Betriebssystem »Unix« geben. »Unix« eignet sich hervorragend zur Verwaltung von großen Datenmengen. Auf eine Festplatte kann man dann allerdings nicht mehr verzichten. Da es bislang noch keine preiswerten, unixfähigen Computer gab — Unix wurde für den Motorola 68000-Prozessor entwickelt —, ist Software noch sehr teuer. Aber es ist nicht ausgeschlossen, daß Atari auch in dieser Beziehung neue Maßstäbe setzt und ein »elitäres« Betriebssystem der breiten privaten Anwenderschaft zugänglich macht.

Schon lange warten ST-Besitzer ungeduldig auf das Betriebssystem im ROM. Jetzt scheint es aber endgültig soweit zu sein, denn in den USA sollen die ROMs ab Anfang November 1985 ausgeliefert werden. Zumindest wurde von Jack Tramil dieser Termin vorgegeben. Im nachhinein hat es sich gezeigt, daß es eine gute Entscheidung war, das Betriebssystem zunächst auf Diskette zu liefern. So konnten mit relativ geringem Aufwand Änderungen vorgenommen werden, ohne stets die ROMs austauschen zu müssen. Was den deutschen Markt betrifft, ist mit der Auslieferung ab Anfang 1986 zu rechnen. Jeder, der einen ST ohne ROMs bezogen hat, kann sie dann nachträglich für etwa 100 bis 120 Mark beziehen. Dann entfallen endlich die langen Wartezeiten beim Booten des Betriebssystems.

Somit scheinen auch die Probleme zwischen Apple und Digital Research aus der Welt geschafft zu sein. Bereits in Ausgabe 12/85 berichteten wir über den Konflikt zwischen den beiden Firmen, wobei es darum ging, daß Apple die Ähnlichkeit zwischen der Macintosh- und der GEM-Benutzeroberfläche monierte. Aber letztendlich hat sich doch noch alles dem Guten zugewandt. Übrigens bestätigte uns Sigmund Hartmann, daß es keinerlei Inkompatibilitäten zwischen der neuen und der alten Desktop-Version geben wird. Für Softwarehäuser sowie für die Anwender liegt also kein Grund zur Besorgnis vor. (wb)



Neues aus Frankfurt: CFA '85

Auch in diesem Jahr fanden sich auf der Commodore-Fachausstellung wieder Bonbons, die das Herz des Commodore-Freaks höher schlagen ließen

Bereits bei Betreten der Halle 1 des Frankfurter Messegeländes stand für den Besucher fest, wer der heimliche Star dieser Ausstellung sein würde. Ein dunkler Verschlag, wenig größer als eine Garage, weckte die Neugier. Darin zeigte Commodore auf einer Projektionswand den Film von der Weltpremiere des Amiga. Viele Besucher sahen zum ersten Mal bewegte Bilder auf dem Monitor eines Amiga. Die Palette ihrer Reaktionen reichte von sprachlosem Staunen bis zu erregtem Gemurmel und überraschten Ausrufen.

Hoch in der Gunst des Publikums standen, wie schon so oft, die geräuscherzeugenden Systeme. Der Grund liegt darin, daß man schon in einiger Entfernung auf die lautstarken Fähigkeiten aufmerksam wird. Deshalb war Rushware wohl auch mit einer Lautsprecher-Box von über 100 Litern Volumen angerückt. Das Firebird-TMS-Musik-System überzeugte aber auch bei größerer Lautstärke durch gute Qualität.

Übertroffen in bezug auf die Lautstärke wurde das TMS nur noch vom C 128-Workshop »Electronic Drums«, wo ein Schlagzeuger auf einem elektronischen Drum-Set und ein C 128 im C 64-Modus um die Wette trommelten. Sehr zum Leidwesen der benachbarten Workshops, wo die Vortragenden teilweise ihre eigenen Worte nicht mehr verstehen konnten.

Weniger aufdringlich, aber genauso interessant, präsentierten sich zwei Sound-Sampler. Ein Sound-Sampler ist ein Gerät, mit dem Original-Klänge aufgenommen und weiterverarbeitet werden können. In der Praxis bedeutet das, daß der Klang einer elektrischen Gitarre, sobald er einmal eingegeben ist, auf Tastendruck vom Computer wiedergegeben werden kann. Und zwar in allen Tonhöhen. Am Stand von Music Sales tönte dann auch Deep Purples »Smoke On The Water« mit herrlich rockiger Gitarre. Der Gitarren-Sound ist übrigens im Lieferumfang enthalten, ebenso wie Drums und Latin Percussion. Außerdem sollen in kürze weitere Sounds auf Diskette erhältlich sein. Natürlich kann man auch über das mitgelieferte Mikrophon eigene Sounds »sampeln« und wiedergeben. Der Preis des Gerätes liegt bei 250 Mark.

Einen Leckerbissen für alle Maschinensprache-Fans zeigte Omicron-Software. Der Assembler »Turbo-Ass« besitzt neben den für Assembler mittlerweile zum Standard gewordenen Routinen einen Full-Screen-Editor. Das Editieren eines Quelltextes wird dabei genauso einfach wie das Editieren in einem Textverarbeitungsprogramm. Die Eingabe von Zeilennummern wird dadurch ebenso überflüssig, wie das Übernehmen einer verbesserten Zeile durch RETURN. Dadurch bringt der Assembler 80 (!) KByte sequentiellen Quellcode im Speicher des C 64 unter. Ein 8 KByte langes Maschinenprogramm kann also als ganzes im Speicher gehalten und bearbeitet werden. Für den Assembliervorgang benötigt der »Turbo-Ass« ganze acht Sekunden. Der Preis für Assembler, Reassembler, Monitor, Reset-Taste und diverse Hilfsprogramme beträgt 139 Mark. Ein 48seitiges deutsches Handbuch wird mitgeliefert.

Am Stand von Hard und Soft sah man die Textverarbeitung Protext erstmals für den C 128. Das Programm verfügt über einen Grundwortschatz von 25000 Worten mit automatischer Silbentrennung und Fehlererkennung. Die selbstlernende Textkorrektur verfügt über einen Stammwortschatz von zirka 25000 deutschen Worten.

Für 99 Mark gab es am Stand von Roos Elektronik das »Zero/Roos Soft-PROM«. Mit dieser kleinen Hardware-Erweiterung kann man bis zu 8 KByte lange Basic- oder Maschinensprache-Programme dauerhaft als Modul-Inhalt speichern. Die Stromversorgung erfolgt über eine kleine Batterie. Die Erweiterung ist beispielsweise ideal um auf Maschinensprache-Monitore oder Hilfsprogramme, aber auch das Lieblingsspiel schnellen Zugriff zu haben.

Die Gerüchteküche brodelte. Der neue Amiga sollte in Frankfurt sein. Tatsächlich wurde im stillen Kämmerlein vor ausgewähltem Publikum Commodores jüngster Geniestreich präsentiert.

Hinter verschlossenen Türen

Dort stand er in seiner ganzen Pracht und hielt, was der Demonstrationsfilm versprochen hatte. Atemlose Stille herrschte, wenn die Grafik- und Sounddemos des Amiga Bildschirm und Lautsprecher benutzten, um schier Unglaubliches zu vollbringen. Nicht die Heimcomputer der letzten Generation sind Gegner des 16-Bit-Computers, sondern Fernsehen, Video und Hi-Fi. Die Zukunft wird neue Normen setzen, Computer der nächsten Generation werden Bilder und Klänge erzeugen und verarbeiten, die heute noch über Radio und Fernsehen verbreitet werden. (ue)

Kopierschutz ade

Mirage nennt sich ein neues Kampfmittel gegen Spectrum-Programme auf Kassette.

Gerade noch rechtzeitig zum Weihnachtsfest ist ein Zubehör für den Spectrum erschienen, das in der Wichtigkeit Platz 1 einnehmen wird. Nicht, daß wir den Raubkopierern Munition liefern wollen, aber der Mirage-Zusatz für den Spectrum kopiert wirklich alles, was ihm vorgesetzt wird. Er ist deshalb so revolutionär, weil damit alle Programme, die nur auf Kassette erhältlich sind, nun auf Microdrive gespeichert werden können. Vorbei mit der langen Ladezeit und der Fehlermeldung »tape-loading error«. Auch eingefleischte Adventure-Fans können nun endlich wieder um 23 Uhr ins Bett gehen. Vorher speichern sie einfach per Tastendruck den aktuellen Spielestand auf Kassette oder Cartridge ab und machen dann am nächsten Tag an genau der Stelle weiter, an der der Schlaf sie übermannte. Selbst die Option der POKEs für unendliche Leben oder geheime Räume ist vorgesehen.

Auch ein Unterbrechen eines langen Tasword-Textes findet in der Form statt, daß einfach der aktuelle Stand abgespeichert wird, und zwar Text inklusive Programm. Zum Weiterschreiben wird einfach beides in einem Rutsch wieder geladen.

Dieser Hardware-Zusatz, der wie ein Interface aussieht und wie ein solches auf den Port aufgesteckt wird, sollte den Titel »Spectrum-Idee des Jahres« erhalten.

Wie die Schaltung wirkt ist einfach erklärt. Das Programm wird per Tastendruck unterbrochen und bei der Option »SAVE« wird der komplette Speicherinhalt des RAM (soweit er belegt ist) auf Kassette oder Microdrive-Cartridge gespeichert.

Geladen werden kann ein auf solchem Weg gespeichertes Programm natürlich nur, wenn »Mirage« an den Spectrum angeschlossen ist. Damit ist auch der Anreiz für Raubkopierer weg, denn die müssen sicherstellen, daß der »Kunde« auch einen solchen Zusatz hat.

Der empfehlenswerte Kampfflieger Mirage kostet 198 Mark und kommt mit deutscher Anleitung. (mk)

Info: Thomas M. John, Postfach 160155, 5400 Koblenz 16, Tel. 0261/68734



Happy-Redakteur (mk) im Gespräch mit den Verantwortlichen für Sinclair-Computer (Rechts sitzend: Bill Jeffry, Chief Executive Manager. Stehend von links nach rechts: Duncan S. Lawrie, European Sales Manager, Jürgen Schumpich, Distributor für Deutschland, Charles Cotton, Director of Sales and Marketing)

Sinclairs Neustart

Im Hause Sinclair weht ein neuer Wind, wie wir anläßlich eines Besuches in Cambridge feststellen konnten. Managementfehler sorgten im letzten Jahr auch in Deutschland für negative Presse. Sir Clive Sinclair hat daraus nun endlich die Konsequenz gezogen und seinen Führungsstab reorganisiert. Die zum Teil neue Mannschaft mit Bill Jeffry an der Spitze verbreitet Optimismus. Erfreulich (für den deutschen Markt) ist die Tatsache, daß man (wenn auch spät) erkannt hat, daß der deutsche Markt einer der wichtigsten Auslandsmärkte für Sinclair-Computer ist. Sicherlich positiv ist in diesem Zusammenhang, daß das interviewte Sinclair-Team gut Deutsch spricht.

Auf die aktuelle Preisdifferenz des englischen und des deutschen QL angesprochen, hob Charles Cotton den Aufwand für die deutsche Software und das deutsche Handbuch sowie die notwendigen Hardware-Verbesserungen hervor. Der momentane niedrige Preis in England, so Bill Jeffry, ist auch nur für eine begrenzte Zeit zur Gewinnung von Marktanteilen vorgesehen. Den Briten steht also eine Preiserhöhung ins Haus, während in Deutschland der hohe Computerpreis durch ein Paket-Angebot (Computer, Monitor, Drucker) aufgeweicht wird.

Der Vertrieb in Deutschland liegt zur Zeit in den Händen von Jürgen Schumpich, der schon vor längerer Zeit für Sinclair als Generalimporteur tätig war und den Markt gründlich kennt. Die Sinclair-Niederlassung in Bad Homburg ist aufgelöst. Den Service übernimmt für den deutschen QL in Schumpichs Auftrag die Firma EST. Schumpich bietet seinen Vertragshändlern zu günstigen Konditionen QLs als Leihgeräte an, die dem Benutzer zur Verfügung stehen sollen, der seinen QL zum Service geben muß. Damit steht der Kunde während eventueller Reparaturzeiten nicht ohne Computer da.

Das Angebot an Hard- und Software auf dem englischen Markt ist bereits beachtlich groß. Es werden jedoch Softwarehäuser gesucht, die Programme speziell für den deutschen Markt in Zusammenarbeit mit Sinclair entwickeln. Günstig wirkt sich da die Zusage von Charles Cotton aus, daß neuerscheinende Computermodelle softwarekompatibel zum jetzigen QL sein werden.

Auf die Frage nach dem Spectrum 128 KByte, der inzwischen in Spanien eingeführt wurde, sagte Sir Clive zu, daß der neue Spectrum auch nach Deutschland geliefert werden soll. Bill Jeffry wurde da etwas konkreter und nannte das Frühjahr 1986 als Termin für den deutschen und den britischen Markt. Eine Antwort auf die »Preisfrage« war jedoch nicht zu bekommen. Aber als Anhalt dürfte der Preis in Spanien mit rund 600 Mark dienen. Neben der höheren Speicherkapazität bietet der neue Spectrum eine eingebaute serielle Schnittstelle und eine abgesetzte 10er Tastatur.

Der »Gummi-Spectrum« hat ausgedient, nur der Spectrum plus wird, auch in einer speziellen Version für Deutschland, noch produziert.

Über die Entwicklung von QL-Brüdern und noch größeren Projekten verlautete nicht viel. Auch hier hat man also gelernt und kündigt Computer erst dann an, wenn sie auch tatsächlich vorhanden sind. Dennoch dürfte innerhalb des Jahres 1986 mit Familienzuwachs beim QL zu rechnen sein. Mehr Speicherkapazität und eventuell Kompatibilität zu anderen Personal-Computern (gar zum IBM-PC?) sind vermutete Aussichten.

Die Waferscale-Entwicklung ist weit fortgeschritten. Im Metalab, Sir Clives »Ideenschmiede«, konnte ich immerhin einen 0,5 Megabyte Wafer als Speichererweiterung des QL bestaunen. Ziel dieser Entwicklung ist erst einmal ein Wafer mit 4 bis 5 MByte, der dann in portablen Computern als RAM-Disk eingesetzt werden soll. Dann ist sicherlich auch mit einem tragbaren QL-Bruder zu rechnen.

Wenn der nun bei Sinclair eingeschlagene Weg konsequent verfolgt wird, dann ist auch in den nächsten Jahren mit interessanten Entwicklungen aus diesem Computer-Haus zu rechnen. (mk)

Sinclair-Deutschland

Im Rahmen einer längst fälligen Umstrukturierung im Hause Sinclair wurde die deutsche Niederlassung des britischen Computer-Herstellers dem Rotstift geopfert.

Nachdem Bad Homburg die Pforten geschlossen hat, wird, frei nach dem Motto »es kann ja nur besser werden«, die Jürgen Schumpich GmbH in 8012 Ottobrunn, Jägerweg 10, Telefon 089/6095074, wieder für Sinclair als Distributor eingesetzt. Damit haben sowohl Handel als auch Verbraucher endlich wieder einen kompetenten Ansprechpartner.

Schumpichs erster Streich ist ein preiswertes Angebot des deutschen QL. Der Listenpreis des QL in der deutschen Hard- und Softwareversion beträgt ab sofort nur noch 998 Mark. Durch ein Paketangebot mit Drucker (GLP) und Monitor (Zenith ZVM 1230) inklusive aller Kabel wird es noch billiger. Das Komplettpaket kostet nur 1998 Mark. Der englische QL würde mit der oben genannten Peripherie immerhin 2078 Mark kosten, und Sie hätten dann nur die britische Software-Version. Beim Monitor handelt es sich um ein neues Produkt von Zenith, einen monochromen Monitor mit grüner Bildröhre und guter Auflösung. Er ist am QL jedem Farbmonitor vorzuziehen. Der Drucker von Centronics wird ohne Traktor-Führung geliefert, ist aber ein bewährtes gutes Produkt. (mk)

MSX-Anwendungssoftware

Mit einem Schwung von Anwendungssoftware ist RVS Datentechnik ins MSX-Geschäft eingestiegen. Die Programme werden von Philips vertrieben und sind auf Kassette erhältlich. »MSX Forth« (139 Mark) ist eine vollständige Version des Standard-Forth, das von der »Forth Interest Group« verbreitet wird und bietet sogar noch einige Zusatzfunktionen. Wer mit dieser Hochsprache weniger im Sinn hat und sich lieber mit Maschinensprache beschäftigen will, kann mit «MSX Learn« (99 Mark) leicht in die Materie einsteigen. Außer einigen Basic-Grundkenntnissen wird bei diesem Z80-Einführungskurs kein Wissen vorausgesetzt. Das Programm enthält einen Hexmonitor, einen Tracer-Disassembler und viele Beispielprogramme. Für aktive Maschinencode-Programmierer gibt es dann den »MSX Macro« (139 Mark), einen komfortablen Macro-Assembler.

»MSX Profi« (99 Mark) ist eine Unterprogramm-Bibliothek mit vielen Assembler-Routinen, die sich einfach in eigene Basic-Programme einbauen lassen. So können auch eingeschworene Basic-Fans ihre Programme schneller machen, ohne tief in die Maschinensprache einsteigen zu müssen. Darunter findet man unter anderem Grafik- und Sortier-Routinen, Stringoperationen und eine Forth-ähnliche Stackarithmetik. Mit dem DFÜ-Programm »MSX Com« (139 Mark), einem Akustikkoppler und einer RS232-Schnittstelle kann man mit seinem MSX-Computer auch in Mailboxen wühlen und auf Datex-P-Pfaden wandeln. Für die Programme »Forth«, »Macro« und »Com« gibt es übrigens einen Up-Grade-Service: Gegen einen Unkostenbeitrag kann man die Kassetten gegen die Diskettenversionen umtauschen. (hl)

Info: RVS Datentechnik, Postfach 55, Gut Wildschwaige, 8055 Hallbergmoos, Tel. (08169) 1211

Anwendermagazin für MZ-700/800

Der Sharp-Anwenderclub in Aachen veröffentlicht alle zwei Monate eine neue Ausgabe seines Magazins für MZ-700/800-Computer. Hier findet man viele Tips und Tricks, Basteleien, Hard- und Softwaretests und Club-Neuigkeiten. Das Magazin ist für alle Mitglieder kostenlos. (hl)

Info: MZ-700/800 Anwenderclub, c/o Germar Nikol, Sandkaulbach 1, 5100 Aachen.



CDP-1000, hochauflösender RGB-Monitor

Sony-RGB-Monitor

Neu von Sony ist ein Trinitron-Farbmonitor für RGB-Signale. Die Auflösung beträgt 640 x 240 Bildpunkte auf der 10-Zoll-Bildröhre. Der Abstand zwischen den Bildpunkten beträgt dabei nur 0,26 mm (Fernsehgeräte: 0,6 mm). Die 10-Zoll-Ausführung kostet 1698 Mark, die 13-Zoll-Version 1798 Mark. (mk)

Info: Sony Deutschland GmbH, Hugo-Eckener-Str. 20, 5000 Köln 30

Peinlich, peinlich...

Mit einem einfachen technischen Trick ist es zwei Mitgliedern des Hamburger Chaos-Clubs gelungen, das Sicherheitssystem der Hamburger Sparkasse zu überlisten. Sie verwendeten dabei ihre eigenen Scheckkarten, speicherten vor der Manipulation die auf den Magnetstreifen festgehaltenen Daten und übertrugen diese Ausgangsdaten nach jeder Abhebung erneut auf die Karten zurück. Da sie die Karten bei den Automaten von Bankinstituten verwendeten, die nicht in direktem Kontakt mit der Sparkassenzentrale standen, wurde die Manipulation längere Zeit nicht bemerkt. Erst als man bewußt eine Einzugsgefahr bei der Sparkasse riskierte, war das Experiment zu Ende. Auftraggeber der spektakulären Aktion war das Fernsehmagazin Ratgeber Technik.

Ein Sprecher der Sparkasse schränkte ein, die unberechtigten Abhebungen wären durch die Frankfurter Evidenzzentrale des Eurocheck-Systems spätestens zwei Tage nach dem Schwindel ohnehin entdeckt und die Karten gesperrt worden. Wir meinen, zwei Tage reichen aber vollkommen aus, auf diese Weise eine recht profitable Reise durch die Republik zu machen. Was aber die Beschaffung einer Karte und der nötigen Geheimzahl angeht — eine kurze brave Bankverbindung von einigen Monaten reicht bei fast allen Instituten aus, um Kartenwürdig zu werden. Wohlgemerkt, die Höhe der unberechtigten Abhebung ist von der Deckung auf dem Konto unabhängig, da selbst bei leerem Konto pro Auszahlung bis zu vierhundert Mark zulässig sind, wenn keine Onlineverbindung zur kontoführenden Bank besteht.

Der Fall hat Parallelen zu der Btx-Manipulation durch den Chaos-Club vor einiger Zeit. Ärgerlich ist eigentlich nur, daß die Verantwortlichen die betreffenden Hacker als Halbkriminelle abzuwerten versuchen, statt darin eine Chance zu sehen, auf vergleichsweise harmlose Art Fehler im eigenen System erkennen zu können. Ihnen ist scheinbar das Image von der eigenen Unfehlbarkeit wichtiger als die Sicherheit ihrer Kunden. Denn was nicht sein darf, kann nicht sein. (lg)

Software für MZ-700

Neue Software für die Sharp-Computer MZ-700 und MZ-800 gibt es bei Gum-Soft. Zu Preisen zwischen 20 und 40 Mark sind interessante Spiele wie »Junior-Kong« oder »House of Doom« erhältlich.

Info: Grässer Computersysteme, Paulinenstr. 47, 7300 Esslingen

Software für Laser und VZ 200

Die Firma EMDV hat die Rechte für verschiedene Programme für Laser/VZ 200-Computer erworben: Schach, Assembler, Monitor/Disassembler, Forth und Basic-Toolkit. Die Programme sind auf Kassette und Diskette erhältlich und kosten zwischen 30 und 60 Mark. (hl)

Info: EMDV GmbH, Tannenstr. 4, 8501 Pyrbaum, Tel. (09180) 781.

Spende für Schule: Fünf Personal Computer

Fünf fabrikneue Personal Computer im Wert von über 100000 Mark spendierte Hewlett-Packard der Staatlichen Realschule des oberbayerischen Orts Taufkirchen, in dem auch der Computer-Konzern residiert. Damit wolle man der »besonderen gesellschaftlichen Verantwortung dem jeweiligen Standort gegenüber« gerecht werden, verlautbarte Walter Königseder, Leiter des HP-Vertriebsbereichs Bayern.

Info: Hewlett-Packard, Vertriebszentrum München, Eschenstr. 5, 8028 Taufkirchen, Tel. 089/61207-0

Geht es Hackern an den Kragen?

Ein verschärftes Vorgehen gegen Hacker wird durch Initiativen der beiden Regierungsfraktionen CDU/CSU und FDP möglich, wenn deren Pläne realisiert werden. Anfang Oktober hatte sich der Rechtsausschuß mit einem Antrag der Koalition zu beschäftigen, nach dem schon der Versuch des »Hackens« strafbar wäre. Soll damit eine unbequeme Gruppe kriminalisiert werden? Zumindest dürften solche Gesetze wenig gegen jene nützen, die als professionelle Gauner Daten zu Straftaten mißbrauchen. Aber es wird dann weniger geben, die bereit sind — aus Jux oder ernsten Bedenken heraus, das sei dahingestellt — Datensysteme auf Schwachstellen abzuklopfen, bevor es wirklich Kriminelle tun. (lg)

Drei gegen den Rest der Welt

Acorn, Olivetti und Thomson wollen mit einem Aufwand von rund 100 Millionen Mark bis 1987 einen neuen Standard für Heimcomputer schaffen. »Wer dem Standard der Japaner Europas Tore öffnet, gefährdet hiesige Arbeitsplätze«, erklärte der Franzose Robert Kaplan, Vizepräsident der SIMIV, einer für den Verkauf der Thomson-Computer zuständigen Gesellschaft, auf einer Pressekonferenz in Frankfurt. Der Zusammenschluß stehe daher auch anderen europäischen Firmen offen. Man werde nicht nein sagen, wenn sich zum Beispiel Philips zur Mitwirkung entschlösse.

Die Aktion richtet sich vor allem gegen die Dominanz von MS-DOS und die mögliche Konkurrenz von MSX auf dem Markt. Der Standort der gemeinsamen Verwaltung ist noch nicht entschieden. Thomson empfiehlt die eigenen Räume in Paris. Der Standard wird laut Kaplan nicht im 8-Bit-Bereich angesiedelt sein. Jeder der beteiligten Hersteller sei verpflichtet die Produkte der Partner über das eigene Händlernetz so zu vertreiben, wie die eigenen Erzeugnisse.

Thomson will von seinen bisherigen Modellen MO5E und TO 7/70 bis zum Jahresende 26000 Geräte verkaufen. Das entspräche etwa 4 Prozent Marktanteil in Deutschland und damit dem vierten Platz hinter Commodore, Schneider und Atari. (lg)

Kein Heimcomputer lebt ohne Kabelsalat

Für gute Verbindungen zwischen Computern und Peripherie sorgt Hamaphot, ein Unternehmen, das sich im Bereich Fotozubehör einen Namen gemacht hat.

Für den Heimcomputer-Benutzer sind besonders Verlängerungskabel für Joystick- und Druckerport sowie Verbindungskabel zwischen Computer und Drucker wichtig. Auch Verteilerkabel und Adapterstecker werden oft benötigt.

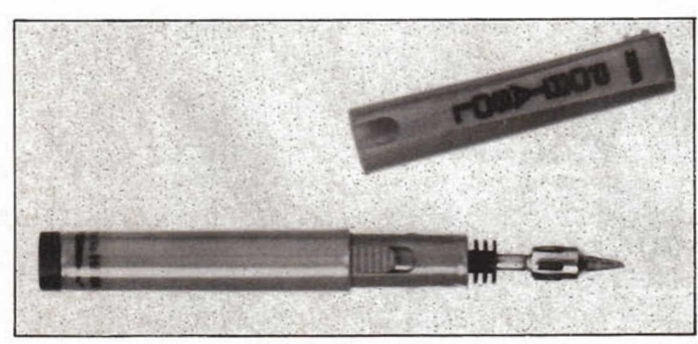
Die Tabelle zeigt einige Beispiele aus dem Lieferprogramm, die uns am wichtigsten erschienen.

Der Spezialkatalog »Computerfaszination« enthält unter anderem Angebote über Reinigungsmaterial für Computer, Ordnungs- und Aufbewahrungshilfen, Druckerpapier, Disketten und Kassetten. (mk)

Info: Hamaphot KG, Dresdner Str. 3, 8855 Monheim/Bayern

Artikel	Preis
Verbindungskabel Centronics-Stecker beidseitig	125 Mark
Verlängerungskabel Centronics 3 Meter	129 Mark
RS232-Verbindungskabel 25polig, 2,5 Meter	90 Mark
RS232-Verlängerungskabel 1,8 Meter	92 Mark
Verlängerungskabel 9polig (Abschirmstecker)	45 Mark
Verlängerungskabel Joystick 9polig, 3 Meter	17 Mark
Verteilerkabel mit einem Stecker 9polig auf zwei Kupplungen 9polig	22 Mark
Verteilerkabel mit einer Kupplung 9polig auf zwei Stecker 9polig	18 Mark
Kupplungsadapter 25polig (RS232)	40 Mark
Steckeradapter 25polig (RS232)	40 Mark

Bunte Mischung von Hamaphot



Immer dabei: der Lötstift für unterwegs

Allzeit bereit

Für den mobilen Löteinsatz ist ein kurioser, aber sehr praktischer kleiner Lötkolben in der Form eines dicken Stifts mit Klip geeignet. Das rund 70 Mark teure Instrument wird mit normalem Feuerzeug-Gas flammenlos beheizt. Das Gas verbrennt katalysatorisch in einer kleinen mit Platinwolle gefüllten Brennkammer hinter der Lötspitze. Eine Gasfüllung reicht bis zu einer Stunde. Die Hitze (maximal 400 Grad) ist regelbar. Der Lötkolben paßt bequem in jede Brusttasche.

Info: Zeva Löt- und Verpackungstechnik, Postfach 1240, 3548 Arolsen 1, Tel. 05691/8020

Kooperation bei KI

Eine gemeinsame Entwicklung von Computern der 5. Generation und damit von Künstlicher Intelligenz planen nach Angaben der japanischen Zeitung Nihon Keizai das japanische Ministerium für Internationalen Handel und Industrie (MITI) und das französische Außenhandelsministerium. Solche Pläne richten sich tendenziell gegen die technologische Vorherrschaft der USA in Europa. (vwd/lg)

TCS-Genie unter neuem Vertrieb

Die Phoenix Computer GmbH übernimmt ab sofort den Vertrieb sämtlicher TCS-Genie-Computer und Peripheriegeräte. Der bisherige Distributor, die Firma TCS-Computer-GmbH, existiert nicht mehr.

Info: Phoenix Computer GmbH & Co. KG, Gewerbegebiet, Postfach, 5461 Windhagen, Tel. (02645) 3222.

MSX-Arbeitsgemeinschaft Schweiz ist umgezogen

Die Schweizer MSX-Arbeitsgemeinschaft ist umgezogen: Ab sofort erreicht man die Eidgenossen in der Lautengartenstr. 2, in CH-4052 Basel, Tel. (061) 237117.

Btx mit dem C 64

Ein Btx-Modul für den populären Commodore 64 bietet für 298 Mark die Firma Michael Meister an. Das Modul wird inklusive Software, Anschlußkabel und Btx-Tastaturaufklebern geliefert. Der Hersteller glaubt, daß das Modul besonders für Clubs interessant ist.

Info: Info Michael Meister, EDV-Marketing, Rheinstraße 47, 7500 Karlsruhe 21, Tel. 0721/554601

Digitales in Farbe

Auf der Systems stellte die Firma Füle Electronic Trading GmbH erstmals einen Farb-Video-Digitizer vor. Das Gerät kostet um die 400 Mark und ist damit nicht viel teuerer als ein entsprechendes Schwarzweiß-Gerät.

Außerdem konnte man am Füle-Stand ein Kartenspiel sehen, mit dem Kinder ab sechs Jahren ohne Computer ersten Kontakt mit der Programmiersprache Basic knüpfen können. Das Spiel gestattet die Wahl verschiedener Schwierigkeitsgrade, vom Lernen der ersten Grundbegriffe bis hin zum »Erspielen« eigener Programme. Der Verkaufspreis wird etwa bei 30 Mark liegen.

Info: Füle Electronic Trading GmbH, Postfach 1425, Birkenstr. 22, 6057 Dietzenbach 1, Tel. 06074/26429

Sendungen zum Thema Computer im Dezember und Januar

Für Vollständigkeit und Richtigkeit der Angaben können wir keine Verantwortung übernehmen, da die Sendeanstalten ihr Programm hin und wieder kurzfristig umgestalten. Ein Tip für Radio-Hörer: An jedem ersten Freitag im Monat strahlt SFB 1 um 18:15 Uhr einen Radio-Computer-Club aus. (hl)

Datum	Zeit	Sender	Sendung
01.12.	17:20	ARD	ARD-Ratgeber: Technik
01.12.	17:30	WDR	Computer-Club
02.12.	9:45	NDR/RB	Mikroelektronik
02.12.	17:15	NDR/RB	Mikroelektronik
03.12.	16:04	ZDF	Computer-Corner
04.12.	16:45	NDR/RB	Mechanisierung — Arbeitsteilung — Automation (3)
05.12.	9:45	NDR/RB	Mikroelektronik
09.12.	09:45	NDR/RB	Mikroelektronik
09.12.	10:25	NDR/RB	Mechanisierung — Arbeitsteilung — Automation (3)
10.12.	18:30	NDR/RB	Computerclub
12.12.	17:10	NDR/RB	Mechanisierung — Arbeitsteilung — Automation (4)
13.12.	19:15	SFB	Künstliche Intelligenz
17.12.	16:04	ZDF	Computer-Corner
19.12.	17:25	ARD	Computerzeit
08.01.	16:55	ARD	Computerzeit
14.01.	16:04	ZDF	Computer-Corner
26.01.	17:20	ARD	ARD-Ratgeber: Technik
28.01.	16:04	ZDF	Computer-Corner

DFÜ mit dem Atari 520 ST

Schon in der Grundausstattung des Atari 520 ST ist ein Programm enthalten, das den ST DFÜ-fähig macht. Mit dem im Desktop (Aufruf unter Desk-Info) integrierten VT52-Emulator wird die Kommunikation mit Mailboxen und Großrechenanlagen möglich. Beim VT52-Emulator handelt es sich nicht um ein DFÜ-Programm im herkömmlichen Sinn, sondern um ein Terminal-Programm. Sinn eines solchen Programms ist es, den Computer zu einem Terminal umzufunktionieren.

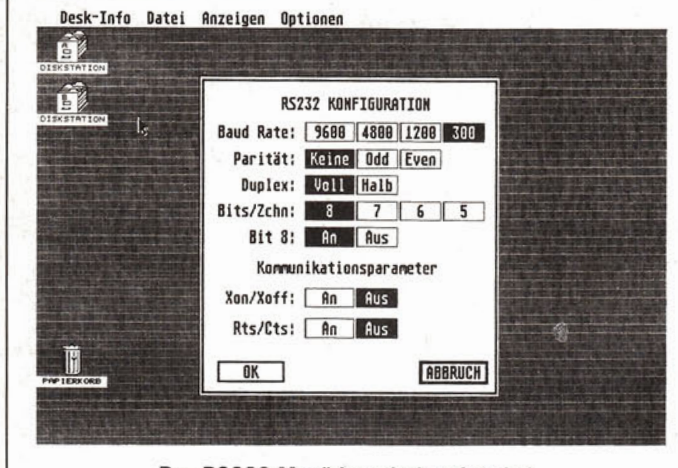
Terminals dienen in der Regel als Ein- und Ausgabegerät für Großcomputer oder Mehrplatzsysteme. Die Datenübertragung vom und zum Terminal gleicht dabei weitgehend der Datenfernübertragung zum Beispiel von und zu Mailboxen. Deshalb kann man mit dem VT52-Emulator auch Mailboxen ansprechen. Die Standard-Parameter (300 Baud, 8 Datenbit, 1 Stopbit, Vollduplex-Betrieb) lassen sich wie gewohnt mit der Maus einstellen. Dazu müssen nur die gewünschten Werte (siehe Bild) im RS232-Installationsmenü angeklickt werden.

Der einzige Nachteil des VT52-Emulators: Empfangene Texte lassen sich leider nicht auf Diskette speichern. Wer jedoch ohne großen Aufwand mal schnell in einer Mailbox nachsehen möchte, ob für ihn eine Nachricht hinterlassen wurde, für den ist der VT52-Emulator eine feine Sache. Alles was Sie neben einem Atari 520 ST noch zum DFÜ-Betrieb benötigen, ist ein passendes RS232-Kabel und ein Akustikkoppler. (wb)

Mailbox-Programme gesucht

Fast täglich erreichen uns in der Redaktion Anfragen nach Mailboxprogrammen. Besonders gesucht sind Programme für den Atari 520 ST, Atari 800XL und den Schneider CPC 464. Wenn Sie ein Mailboxprogramm für die genannten Computer entwickelt haben und es auch gerne anderen zur Verfügung stellen möchten, schreiben Sie uns doch. Oder wissen Sie, wo man eines beziehen kann? Teilen Sie uns dann bitte die Bezugsquelle mit. Schreiben Sie an:

Redaktion Happy-Computer
Aktion: Mailbox-Programme
Hans-Pinsel-Straße 2
8013 Haar



Das RS232-Menü ist sehr komfortabel

Welcher Akustikkoppler paßt?

Welche Akustikkoppler sind für das Telefonmodell »Dallas« verwendbar? Das Problem ist, daß der Hörer eckig ist. Kann der in diesem Telefon eingebaute Computer (zum Speichern von Telefonnummern) zu Störungen führen?
(Peter Fischer)

Leider haben wir mit diesem speziellen Telefon-Modell noch keine Erfahrungen gesammelt. Falls ein Leser weiterhelfen kann, soll er sich bitte bei uns melden.

Modem oder Akustikkoppler?

Seit einiger Zeit interessiere ich mich für die DFÜ. Dazu las ich den Artikel in Happy-Computer, Ausgabe 3/85 in dem auch über die Kosten eines Akustikkopplers gesprochen wurde. Das Hauptaugenmerk wurde jedoch auf Mailboxen gerichtet. Meine Frage: Kostet denn ein Akustikkoppler neben den Anschaffungskosten, den Telefongebühren und Einheiten, keine weiteren Gebühren? Was ist überhaupt der Unterschied zwischen Mailbox, Modem und Akustikkoppler?
(Uwe Hermanns)

Für Akustikkoppler gibt es keine laufenden Gebühren, die beispielsweise die Post erheben könnte. Sie kaufen sich einfach einen Koppler und betreiben ihn wann Sie wollen. Selbstverständlich müssen dann die verbrauchten Telefoneinheiten bezahlt werden. Anders verhält es sich mit Modems. Ein Modem wird von der Post installiert und Ihnen, wie ein normales Telefon, zu einer bestimmten, monatlich zu entrichtenden Mietgebühr zur Verfügung gestellt. Von Ihnen dürfen an dieser Einrichtung keinerlei Modifikationen vorgenommen werden. Der Vorteil: Ein Modem läßt sich direkt mit der Telefonleitung und dem Computer verbinden. Somit werden eventuelle Störeinflüsse, laute Geräusche oder Gespräche, größtenteils ausgeschlossen.

Anders verhält es sich mit einem Akustikkoppler. Die Verbindung zwischen Computer und Telefon wird hier, wie der Name schon sagt, auf akustischem Wege hergestellt. Der Telefonhörer wird dazu einfach auf die Gummimuffen des Kopplers gedrückt. Da hier keine direkte elektrische Verbindung zustande kommt, im Gegensatz zum Modem, können sich bei diesem Verfahren laute Geräusche sehr nachteilig auf die Datenübertragung auswirken. Dann sind Texte verstümmelt oder das eine oder andere empfangene Zeichen stimmt nicht mit dem gesendeten überein.

Weiterhin läßt sich mit einem Akustikkoppler nur eine manuelle Mailbox aufbauen. Das heißt: Wenn Sie angerufen werden, müssen Sie den Telefonhörer abheben und auf Ihren Koppler legen. Erst dann kann ein Datenaustausch stattfinden. Modems hingegen können einen Mailbox-Computer automatisch bedienen. Sie brauchen dazu nicht anwesend zu sein. Ruft Sie jemand an, erkennt das Modem das ankommende Gespräch und sorgt dafür, daß sich der Mailbox-Computer meldet. Anschließend wird vom Anrufenden eine Eingabe verlangt.

Wer also eine Mailbox betreiben oder sehr häufig Mailboxen durchforschen möchte, sollte sich gleich ein Modem zulegen. (wb)

Betrifft: Händler und Hersteller

*** Unsere nächste Marktübersicht zum Thema Programmiersprachen ist für die Mai-Ausgabe vorgesehen.**

Wenn Sie Programmiersprachen in Ihrem Sortiment führen und in dieser Ausgabe dennoch nicht berücksichtigt wurden, ist Ihre Adresse als Anbieter oder Produzent dieser Produktgruppe noch nicht in unserem Datenbestand gespeichert. Da wir aber daran interessiert sind, unseren Lesern möglichst komplette Marktübersichten zu bieten, bitten wir Sie, sich in diesem Fall möglichst bald telefonisch oder schriftlich an uns zu wenden, damit wir Sie bei der nächsten Marktübersicht berücksichtigen können.

*** Ebenfalls in der Mai-Ausgabe wird eine Marktübersicht über Massenspeicher (Datenrecorder, Diskettenstationen, Microdrives, CD-ROMs, RAM-Module und ähnliches) erscheinen.**

Falls Sie solche Produkte in Ihrem Sortiment führen und von uns noch keinen Fragebogen zugesandt bekommen haben, benachrichtigen Sie uns bitte in den nächsten Tagen, damit wir Sie in die Übersicht aufnehmen können. Schicken Sie uns aber bitte noch keine Prospekte. Wir senden Ihnen zu gegebener Zeit einen entsprechenden Fragebogen zu.

Wenden Sie sich bitte zu diesem Zweck an unsere Redaktionsassistentin, Frau Lewandowski (089/46 13-222).



GESUNDHEITSWARNUNG: BOUNTY BOB KANN GEISTIGE GESUNDHEIT SCHWERWIEGEND BEEINTRÄCHTIGEN!



68-Tausendsassa: »Amiga«

Hohe Geschwindigkeit, fantastische Farben, super Grafik, einfache Bedienung, professionelles Design und ein offenes System.

Nach dem Atari 520 ST ist mit dem Amiga der zweite Alleskönner der neuesten Generation auf der Basis des 68000-Prozessor mit fantastischen Fähigkeiten erhältlich. Offiziell allerdings nur in den USA.

Wenn es einen Computer in Amerika zu kaufen gibt, heißt das jedoch noch lange nicht, daß man ihn auch in Europa bekommen kann. Selbst renommierte amerikanische Firmen taten sich bisher schwer, in USA ein Exemplar auf den Tisch zu bekommen. Trotzdem: seit einigen Tagen steht das Wunderkind in unserer Redaktion (Bild 1).

Ein Sprinter als Prozessor

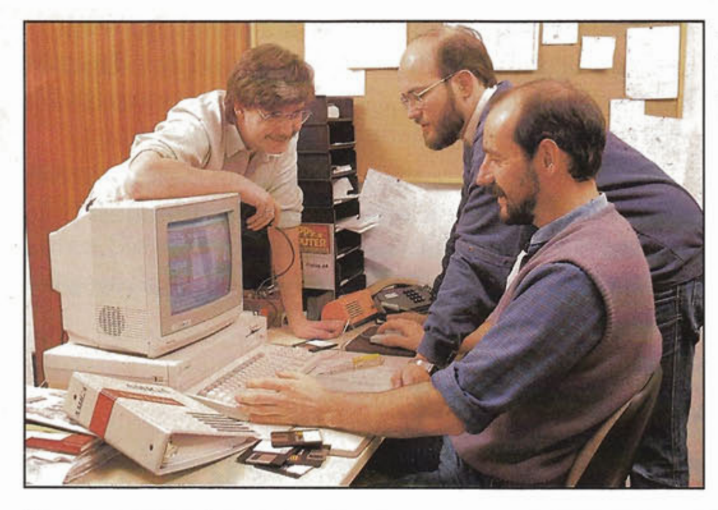
Eine gewisse Aufregung bemächtigt sich eines jeden Freaks, wenn er vor einer solchen »heißen« Maschine steht. In Wirklichkeit ist der Amiga noch eleganter, als er auf Fotografien wirkt. Mit seinen Fähigkeiten und seinem ansprechenden Design ist er eine gelungene Synthese zwischen Super-Heimcomputer und Personal Computer.

Unter der Zentraleinheit ist etwas Platz, so daß man die abgesetzte Tastatur unter den Computer schieben kann, wenn man sie nicht mehr benötigt. Der RGB-Monitor paßt sich dem Design des Amiga an und ist — wie wir uns versichern konnten— von hervorragender Qualität.

An der rechten Seite der Zentraleinheit befinden sich zwei Joystick-Ports. Die übliche Joystick-Port-Peripherie (Joystick, Paddle, Trackball, Touch-Tablet und Maus) kann man dort angeschließen.

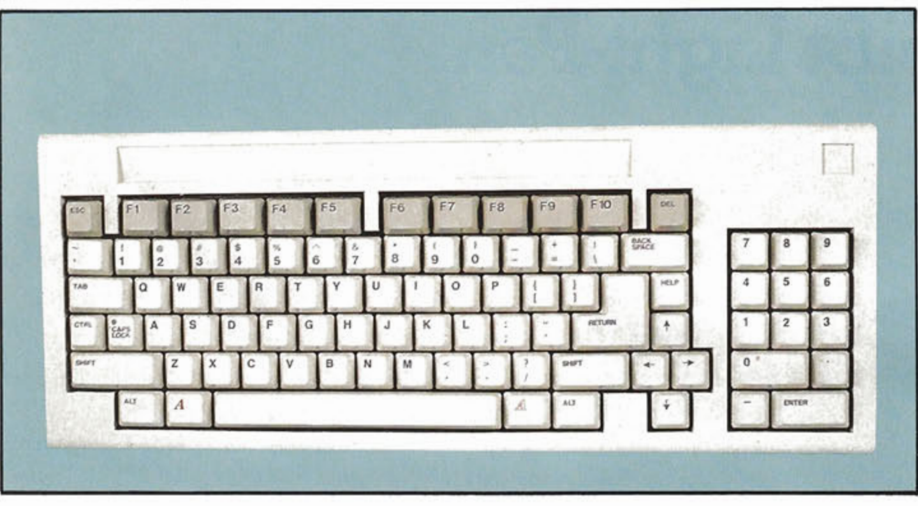
Die Tastatur überrascht durch einen angenehmen Anschlag. Für die, die blind schreiben, haben die Tasten »J« und »F« ein kleines, gerade fühlbares Hörnchen. Mit zwei Ständern kann man die Tastatur etwas anwinkeln, so daß man beim Tippen nicht so schnell ermüdet. Der Anschlag ist angenehm leicht, aber sehr exakt und kann sich durchaus mit Tastaturen weit teurerer Personal Computer messen.

Die fast schon legendäre Commodore-Taste ist verschwunden, dafür sind links und rechts der Leertaste zwei Amiga-Tasten eingefügt. Daneben befinden sich — auch das eine Besonderheit — zwei ALT-Tasten (siehe Bild 2). Diese Tasten sind in der Lage, die beiden Knöpfe der Maus zu simulieren. Dabei ist jeweils eine ALT-Taste mit einer Amiga-Taste gleichzeitig zu drücken. Mit den vier Cursortasten wird auch der Bewegungsablauf der Maus simuliert. Der Benutzer benötigt daher nicht unbedingt eine Maus, sie



◀ **Bild 1. Schwer umlagert: Der Amiga in der Redaktion im Test**

Bild 2. Eine der besten Tastaturen, die es für Heimcomputer gibt ▼



macht jedoch das Arbeiten mit dem Amiga sehr komfortabel.

Neu ist auch eine völlig abgesetzte Zehnertastatur. Zusätzlich sind zehn Funktionstasten in einer Reihe über der DIN-Tastatur angebracht.

Nach dem Einschalten meldet sich der Amiga mit der visuellen Aufforderung, die System-Diskette einzulegen. Das eigentliche Betriebssystem ist also nicht fest eingebaut, sondern es wird nachgeladen. Das Versprechen von Commodore, mit dem Amiga wieder ein offenes System vorzustellen, ist kein leerer Spruch. Zum Kernel und zum DOS gibt es ausführliche Handbücher, wie auch sonst die Dokumentation sehr reichhaltig und vor allen Dingen sehr gut erklärend ist.

Nach dem Einladen des Betriebssystems muß noch eine »Workbench«-Disk eingelegt werden. Sie enthält eine Programm-Datei mit der Benutzeroberfläche »Intuition« und die Dateien, mit denen man arbeiten will. Die Grundausstattung (Workbench und Workbench Demo) wird mit jedem Amiga geliefert. Mit ihrer Hilfe kann man Programme laden und speichern, feste Bildschirmvoreinstellungen machen (RGB-Farbsättigung wählen, 60 oder 80 Zeichen, etc.), sich für Befehlseingabe per Tastatur oder Maus entscheiden, eine eigene Workbench basteln und vieles mehr.

Sehr bequeme Benutzeroberfläche

Ist der Amiga voll betriebsbereit, wird auch schon die komfortable Benutzeroberfläche »Intuition« wirksam. Der Bildschirm reagiert ohne erkennbare Zeitverzögerung auf die Bewegungen der Maus. Man kann die Geschwindigkeit erahnen, in der dieser Computer Programme ablaufen läßt.

Das Innere des Amiga besteht aus zwei Platinen. Auf der oberen, höherliegenden Platine (siehe Bild 3) befinden sich der Disk-Controller und — man höre und staune — 256 KByte RAM für das Betriebssystem. Jeder Amiga verfügt also von Haus aus über 512 KByte, von denen allerdings nur 256 KByte Benutzer-RAM sind. In dem 192-KByte-Betriebssystem-ROM befinden sich die Boot-Routinen, die das eigentliche Betriebssystem von Diskette laden. Einen großen Teil dieser 192 KByte schluckt die animierende Grafik, die den Benutzer auffordert, die Systemdiskette Kickstart einzulegen. Von dieser Diskette wird das eigentliche Betriebssystem in das System-RAM geladen.

Deutlich erkennt man auf der unteren Platine (siehe Bild 3) den massigen 68000-Prozessor und die nur wenig kleineren Co-Prozessoren. Diese entlasten den 68000er wesentlich von zeitaufwendigen Arbeiten. Der »Animation-Chip« kontrolliert jeden direkten Speicherzugriff und hat Zugriff auf die anderen Chips. Für die Bildschirmabläufe, die Verwaltung der Sprites und Shapes sowie der Grafik-Seiten ist der Grafik-Chip zuständig. Bleibt als drittes der Peripherie-/Sound-Chip, er steuert den Interrupt-Controller und die vier Sound-Kanäle.

An der Frontseite der Zentraleinheit findet man nach dem Abnehmen eines Gehäuseteils einen Anschluß für die RAM-Erweiterung, die den Amiga auf volle 768 KByte Ram — davon 512 KByte Benutzer-RAM — aufrüstet. Es ist in jedem Fall empfehlenswert, diese Aufrüstung vorzunehmen, da manche Grafik-Programme leicht mehr als 256 KByte benötigen.

Zeitersparnis durch Co-Prozessoren

Da alle Chips den Daten- und Adreßbus benützen, wird der 68000-Prozessor zeitweise von einem Zugriff ausgeschlossen. Während dieser Zeit »erledigt« er Arbeiten, für die er keinen Speicherzugriff braucht. Der Animation-Chip regelt zur gleichen Zeit den Zugriff der einzelnen Co-Prozessoren auf den Bus.

Das eingebaute Laufwerk »schnarrt« bei Lade- und Speichervorgängen recht hörbar, dagegen hört man vom eingebauten Lüfter — im Gegensatz zu den meisten Personal Computern — nichts. Kein nervenaufreibendes Klappern oder Scheppern, wer länger mit dem Amiga arbeitet, dankt es den Konstrukteuren.

Neben den Joystick-Anschlüssen auf der rechten Seite ist hinter einer Abdeckung versteckt ein Anschluß für eine RAM-Erweiterung von 8 Megabyte. Mit dieser aufsteckbaren RAM-Erweiterung wird der Amiga zu einem Speicherriesen.

Ein 3½-Zoll-Diskettenlaufwerk für 880 KByte ist in der Zentraleinheit integriert. Solange keine Diskette eingelegt ist, versucht das Laufwerk al-

Jetzt gibt es endlich einen Grund, warum sich Väter, denen ein Computer bisher zu kompliziert erschien, doch einen anschaffen.

Denn jetzt gibt es den Light-Pen von Thomson.

Mit ihm hat man vom ersten Moment an Zugang zur hochleistungsfähigen Computertechnik von Thomson, ohne jemals vor einem Computer gesessen zu haben.

Ab sofort braucht man weder Zeit noch Mühe zu investieren. Man nehme den Light-Pen und starte direkt auf dem Bildschirm sein erstes Computerprogramm.

Man kann archivieren, budgetieren, programmieren, also richtig computern mit dem Light-Pen.

Mit der vielseitigen Software und dem Light-Pen können Sie Mathematik, Geographie, Musik und vieles, vieles mehr lernen.

Man kann kreativ werden, zum Beispiel komponieren und zeichnen oder einfach spannende Spiele spielen mit dem Light-Pen.

Hochleistungsfähiges Computern ist jetzt so ein-

Der einfachste Weg, seinem Vater einen Computer zu verkaufen, heißt Light-Pen.





le drei, vier Sekunden zu booten. Nach dem Einlegen einer Diskette holt sich das Betriebssystem selbständig die Disketten-ID herein. Für weitere Laufwerke ist an der Rückseite ein Anschluß vorhanden.

Das integrierte 3½-Zoll-Laufwerk liest und beschreibt Disketten beidseitig. Es unterteilt eine Diskette in 160 Spuren mit 11 je 512 Byte fassenden Sektoren. Bei einer Umdrehung liest das Laufwerk eine ganze Spur.

Das Verbindungskabel für die Tastatur wird unter dem Amiga hindurch gelegt und stört so nicht beim Arbeiten. Daneben findet man an der Rückseite den seriellen und parallelen Port, den Anschluß für einen RGB-Monitor, den Video-Ausgang und einen Fernsehanschluß. Auch die Ausgänge für die zwei Stereo-Kanäle sind auf der Rückseite aus dem Amiga herausgeführt (siehe Bild 4).

Über den Expansion-Port wird der gesamte Daten- und Adreßbus des 68000-Prozessors herausgeführt. Auch weitere Peripherie oder Speichererweiterungen sind mühelos anschließbar. Der Anwender findet vollen Zugriff auf den 68000.

Einen Drucker kann man direkt an den parallelen Port anschließen, da dieser Ausgang normalerweise von der Software als Centronics-Schnittstelle angesprochen wird. Über den seriellen Ausgang (RS232-Schnittstelle) werden Daten mit bis zu 19200 Baud übertragen.

Für den Amiga hat Commodore einen eigenen Farbmonitor entwickelt. Er wird über den RGB-Ausgang angeschlossen. Man kann den RGB-Modus des Monitors per Schalter auf digital (positiv oder negativ) oder auf analog einstellen. Daneben sind Audio- und Video-Cinch-Buchsen herausgeführt.

Der Monitor stellt Grafik und Schrift gestochen scharf dar. Das bekannte Farbflimmern zwischen zwei Farben ist nicht feststellbar.

Das Arbeiten mit dem Amiga ist extrem leicht. Wie schon der Atari 520 ST mit seinem GEM, so hat auch der Amiga eine sehr benutzerfreundliche Oberfläche. In diesem Fall heißt sie »Intuition«. Legt man nach dem Laden des Betriebssystems eine Diskette in das Laufwerk ein, so wird automatisch der Disketten-Name und eine kleine symbolische Grafik von einer Diskette auf den Bildschirm ausgegeben (Bild 5). Mit der Tastatur oder der Maus braucht man nur auf dieses kleine Piktogramm zu gehen. Zweimal mit der Taste der Maus »geklickt« und sofort beginnt der Amiga das Directory zu laden. Der Computer gibt dieses Directory allerdings nicht in gewohnter tabellarischer Form aus, sondern in Form von Schubladen-Symbolen, die man wie die Diskette anwählt. Es dürfen mehrere Disketten gleichzeitig geladen werden.

Für jede Directory wird ein Window auf dem Bildschirm eröffnet. Die Priorität eines Windows wird mit der Maus (oder der Tastatur) in der rechten, oberen Window-Ecke bestimmt. Von dieser Priorität hängt es ab, in welcher Reihenfolge sie sich überlagern. Auch für die einzelnen Programme, die man lädt, wird ein Window geöffnet.

Alle Windows können beliebig vergrößert, verkleinert oder auf dem Bildschirm plaziert werden. Sie können die unterschiedlichste Auflösung besitzen. Es ist einfach faszinierend, wenn man mehrere Programme gleichzeitig ablaufen läßt.

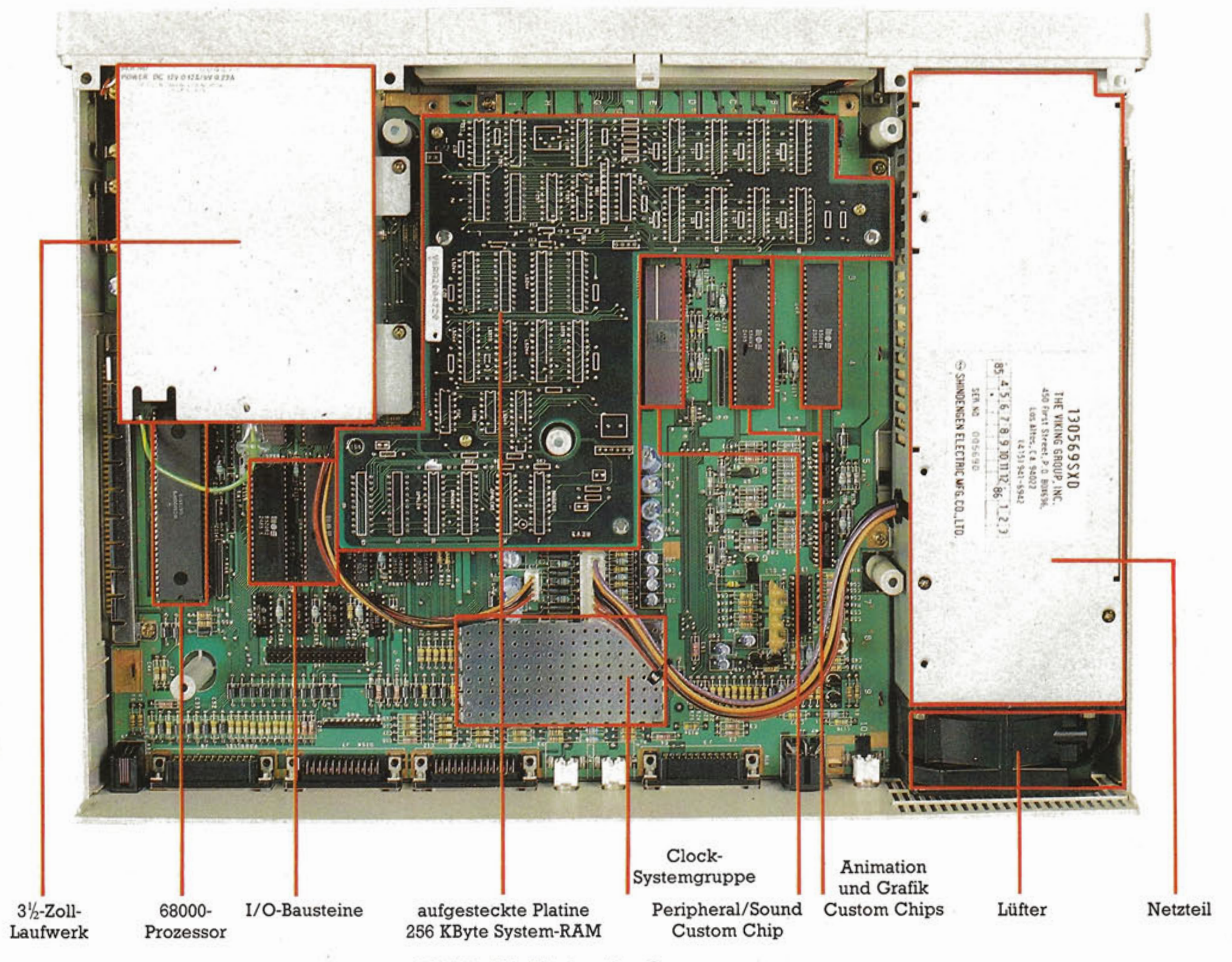


Bild 3. Die Platine des Supercomputers

	Amiga	C 128 Slow	C 128 Fast	C64
10000 NEXT	7	17	8	12
10000 GOTO	9	28	13	19
10000 GOSUB	13	45	21	25
10000 Multiplikationen	14	63	30	53
500 PRINT	16	24	12	17

Tabelle 1. Zeitvergleich Amiga, C 128 und C 64

Auf den mitgelieferten Disketten — Amiga Kickstart, Amiga Workbench, Amiga Extra, Workbench-Demo, etc. — befinden sich eine Reihe von nützlichen und hilfreichen Programmen.

Da wäre zunächst das Programm »Preferences«. Es sorgt für wichtige »Voreinstellungen«. So kann man den Platzbedarf der Maus über einen Parameter in drei verschiedene Größen einstellen und die Bildschirm-Darstellung softwaremäßig auf dem Monitor zentrieren. Die Baudrate des seriellen Ports ist auf einen Wert zwischen 110 und 19200 einstellbar. Außerdem ist mit drei »Schiebeschaltern« der Rot-, Grün- und Blau-Wert des Bildschirms stufenlos wählbar.

Ein weiteres mitgeliefertes Programm ist das ABasiC für den Amiga. Es hat sehr komfortable Befehle. Weitaus weniger umgänglich ist dagegen der Basic-Editor. Er entspricht in keiner Weise dem heutzutage gewohnten Standard, was den Bedienungskomfort betrifft. Es ist schon eine echte Plage für einen Programmierer, mit dieser Sparversion eines Basic-Editors zu arbeiten. Zum Ändern einer Zeile beispielsweise muß man zunächst »EDIT (Nummer)« eingeben, danach begibt man sich mit dem Cursor an die zu ändernde Stelle. Dort gibt man dann »I« für einsetzen (insert), »D« für löschen (delete) oder »H« für anhängen (hang on) ein. Dann kann man endlich die Änderung vornehmen. Selbst der bildschirmorientierte Basic-Editor des Commodore VC 20 ist um Klassen besser!

Jetzt aber zum erfreulichen Teil dieses Basic-Interpreters, den Befehlen. Das ABasiC ist speziell auf den Amiga zugeschnitten und offeriert dem Benutzer den Zugang zu

Systembeschreibung

Name
Amiga Personal Computer

Hersteller
Commodore International
1200 Wilson Dr.
West Chster, PA 19380
(215) 431-9100

Mikroprozessor
Motorola 68000, 32/16-Bit Mikroprozessor mit Taktfrequenz von 7,15909 Megahertz

Hauptspeicher
256 KByte dynamisches RAM, erweiterbar mit Steckmodul auf 512 KByte RAM, über Expansion-Port auf 8,5 Megabyte erweiterbar

Grafik
Fünf verschiedene Modi (200 x 320 und 400 x 320 Bildpunkte bei 32 Farben, 200 x 640 und 400 x 640 Bildpunkte bei 16 Farben, Hold-and-Modify-Modus), 4096 Farben, 8 Sprites, Shapes

Sound
Vierstimmiger Synthesizer (vier Kanäle)

Diskettenlaufwerk
3½-Zoll doppelseitiges Diskettenlaufwerk für 880 KByte in 160 Spuren zu elf Sektoren zu je 512 Bytes, liest während eines Umlauf eine ganze Spur ein

Tastatur
89-Tasten, abgesetzter Zehnerblock

Erweiterungs-Schnittstellen
Disk-Port für den Anschluß drei weiterer Diskettenlaufwerke (wahlweise 3½- oder 5¼-Zoll)
Serieller Port mit maximaler Datenübertragungsrate von 500000 Baud
Paralleler Port, programmierbar, softwaremäßig als Centronics-Schnittstelle eingestellt
Erweiterungs-Bus mit allen Daten- und Adreßleitungen

Benutzerschnittstelle
Intuition unterstützt die Multitasking-Fähigkeit des Amiga, erlaubt die gleichzeitige Darstellung von Grafik unterschiedlicher Auflösung und verschiedener Grafik-Modi

Im Lieferumfang enthaltene Software
AmigaDos
Voice Synthesis Library
ABasiC
Tutorial
Kaleidoscope

Audio- und Video-Schnittstellen
Zwei Stereo-Ausgänge, RGB analog, RGB digital, NTSC Composite-Ausgang und Fernsehanschluß

Verschiedenes
Drei Custom-Chips, um Grafik, Sound und Ein-/Ausgänge zu kontrollieren; die Chips sind mit einem 19-Bit Register-Adreßbus verbunden
Mechanische Maus mit zwei Knöpfen

Optionale Peripherie
3½-Zoll-880-KByte-Diskettenlaufwerk, RGB-Monitor, 256 KByte Erweiterungsmodul, 300/1200 Baud Modem, MIDI-Interface, Framegrabber

Tabelle 2. Systembeschreibung



Bild 4. Der Amiga erklärt seine Schnittstellen selbst

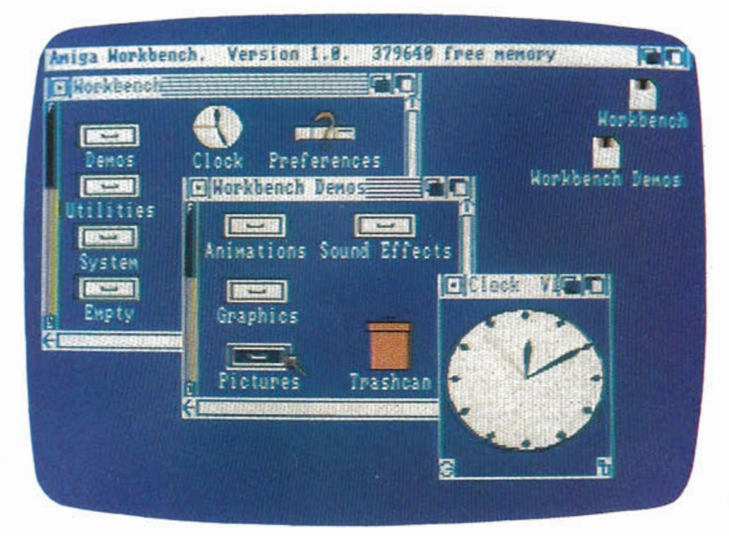


Bild 5. Fantastische Window-Technik

allen Fähigkeiten des Computers. Mit einfachen Befehlen kann man ein Window erzeugen, die RGB-Farben ändern, Sprache ausgeben oder Grafiken zeichnen. Das ABasiC umfaßt mehr als 180 Befehle; auch das obligatorische PEEK und POKE blieb erhalten. Selbst die sehr komplexen Grafik-Fähigkeiten kann man von ABasiC aus nutzen.

In ABasiC geschriebene Programme sind sehr schnell. Wir haben einen kleinen Zeitvergleich mit dem C 64 und dem C 128 durchgeführt. Die Werte aus unserer Testtabelle sprechen für sich (siehe Tabelle 1).

Der Amiga kann jederzeit 32 Farben auf dem Bildschirm gleichzeitig darstellen, mit einem Trick sind sogar alle 4096 möglichen Farben gleichzeitig sichtbar. Das geschieht beim Amiga mit den sogenannten Bit-Maps. Jedes Bit der Bit-Map entspricht einem Bildschirmpunkt des Monitors. Durch das Überlagern von mehreren Bit-Maps bekommt der Amiga diese Farbenvielfalt. Allerdings geht das sehr zu Lasten des Speicherplatzes, der mit jedem Grafikbild ganz enorm abnimmt.

Die Bildschirmseiten kann man nach unten aus dem sichtbaren Bereich schieben (siehe Bild 6). Sie verhalten sich im Prinzip wie Windows. Aber es verblüfft immer wieder, wenn man ein Demo-Programm wie zum Beispiel »Robot-City« ablaufen läßt und über dieses bewegte Bild einen normalen Textbildschirm wie einen Rolladen über das Bild schieben kann.

Die Bildauflösung beträgt entweder 200 x 320, 200 x 640, 400 x 320 oder 400 x 640 Punkte. Die vom Amiga verwalteten Grafikseiten dürfen außerdem größer als der Bildschirm sein und können dann sowohl horizontal wie auch vertikal verschoben werden.

Sehr gelungen ist auch das Demo-Programm für die Multitasking-Fähigkeit des Amigas. Multitasking heißt nichts anderes, als daß der Amiga zur gleichen Zeit mehrere Aufgaben erfüllen kann. Lästige Wartezeiten wie beim Ausdrucken oder beim Formatieren gehören der Vergangenheit an. Der Amiga erledigt das alles nebenbei. Selbst simultanes Ablaufen von mehreren Programmen in unterschiedlichen Windows wird zu einem faszinierenden Vergnügen. Ein paar Cartoons (siehe Bild 7) dürfen nicht fehlen.

Geräuschvoll geht es beim Sound-/Speech-Demo weiter. Zu diesem Zweck wird dem Amiga eine Diskette mit akustischen Demos mitgeliefert. Unsere Erwartungen richteten sich natürlich in erster Linie auf die Sprachausgabe. Um es vorwegzunehmen, menschlich ist die Stimme nicht gerade, die aus dem Lautsprecher zu hören ist. Aber die Ausgabe ist klar und deutlich. Sie kann in Tonlage und Geschwindigkeit beeinflußt und sowohl mit weiblichem als auch männlichem Timbre ausgestattet sein.

ABasiC: Tolle Befehle, schlechter Editor

An die Grenze des Perfektionismus geht der Amiga-Synthesizer. Vier voneinander unabhängige Sound-Kanäle produzieren Musik sogar in Stereo. Dazu hat der Amiga auf der Rückseite zwei Ausgänge (Cinch-Buchsen). Auf der Instrumenten-Diskette sind 18 Musikinstrumente vorgegeben. Ob Gitarre oder Violine, der Sound ist wirklich Spitze. Leider hat der Monitor des Amiga nur einen Mono-Eingang. Für Stereosound braucht man entweder einen zweiten Monitor oder man schließt den Amiga an eine Stereoanlage an.

Mit am Beeindruckendsten waren die Ausblicke auf künftige Software. Besonders die Electronic Arts-Demo-Diskette, auf der Spiele wie »One on One«, »Skyfox«, »Archon« oder das aus Spielhallen bekannte »Marble Madness« vorgestellt wurden, hat die Spiele-Freaks in der Redaktion fasziniert.

Der Amiga wird in Deutschland, laut Aussage von Harald Speyer auf der Systems in München, frühestens im März 1986 offiziell im Handel sein. Sein Preis mit Monitor und einem Diskettenlaufwerk wird bei 5000 Mark liegen. Die Zentraleinheit sollte für unter 3000 Mark zu kaufen sein, wenn sie auf Dauer eine Chance im harten Computergeschäft haben will.

Die Produktion von spezieller Software für den Amiga läuft auf vollen Touren. Ob Textverarbeitung, Dateiverwaltung, Musik-, Zeichen- oder Spielprogramm. Auf dem Amiga wird es etwas ganz Besonderes sein.

Einen Computer beschreiben oder mit ihm zu arbeiten, das sind zweierlei Stiefel. Happy-Computer hat sich beide für Sie angezogen. Das Ergebnis: keinerlei Druckstellen feststellbar.

Natürlich muß auch ein Supercomputer wie der Amiga erst seine Sporen verdienen. Die Fähigkeiten mit denen er ausgestattet ist lassen vermuten, daß er den Sympathievorschuß der Freaks auch im praktischen Einsatz rechtfertigen wird. Das Allroundtalent steht bisher in seiner Preisklasse an erster Stelle der Bestenliste. (zu)



Bild 6. Bildschirmseiten werden einfach übereinander geschoben

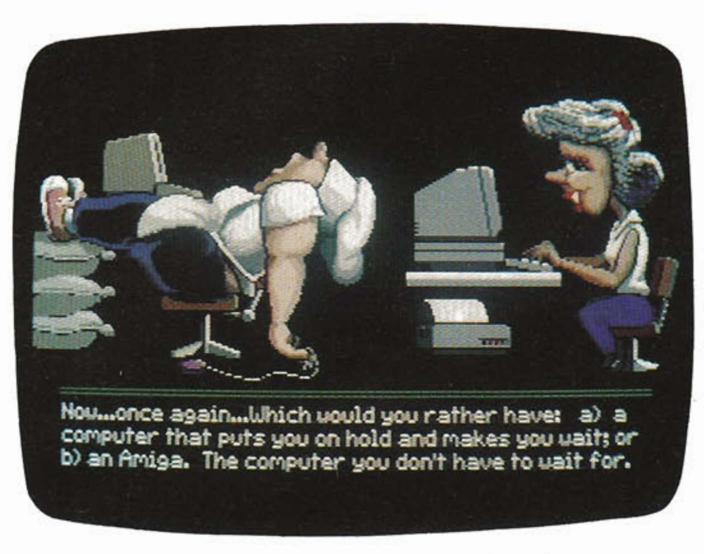


Bild 7. Dieser Cartoon des Amiga spricht für sich

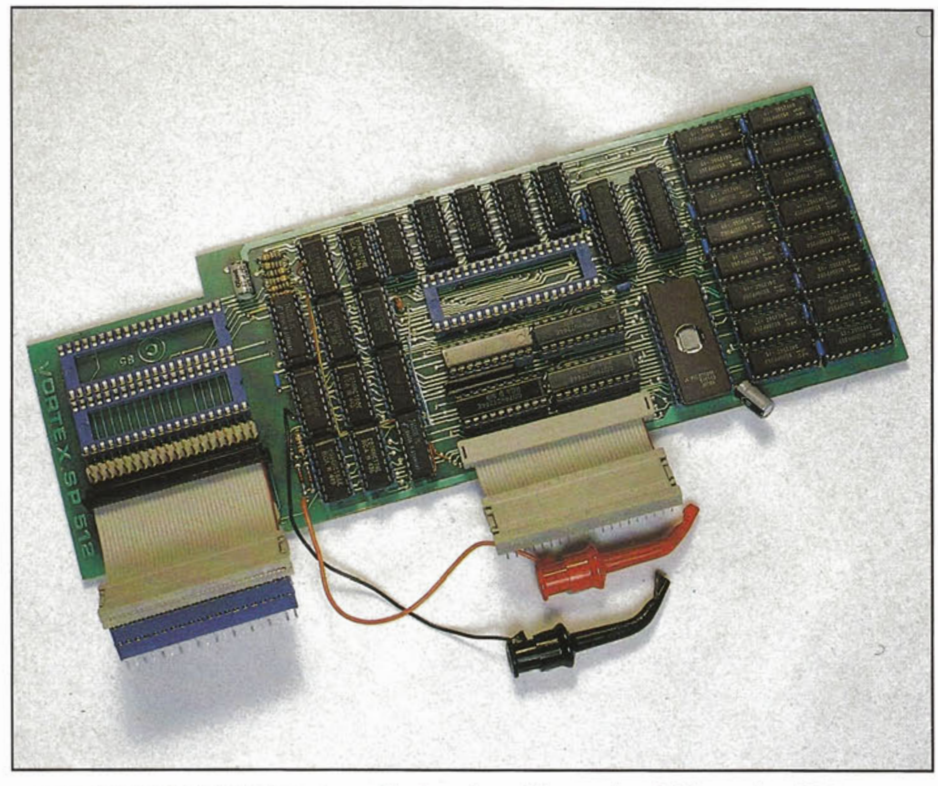
nichts, um Mord an Bord

ariolasoft

Von Experten
für Experten.

RAM-Rucksack für den CPC 464

Für viele CP/M-Programme reicht der Speicherplatz der beiden kleinen Schneider-Computer nicht aus. Eine Erweiterung bis auf 576 KByte behebt dieses Problem.



Die RAM-Erweiterung ist zwar groß, aber sie paßt ganz ins Gehäuse des CPC 464

Das Paket, das aus Ihrem Schneider CPC 464 ein Gerät mit 576 KByte RAM und einem nochmals verbesserten Basic macht, kostet 589 Mark. Der Ausbau kann in den Stufen 64 KByte (275 Mark), 128 KByte (348 Mark), 256 KByte (478 Mark), 320 KByte (528 Mark) und 512 KByte (589 Mark) erfolgen. Neben der eigentlichen Karte, auf der auch bei den kleinen Ausführungen die Sockel für den Vollausbau mit 512 KByte vorhanden sind, bekommt man ein dünnes Handbuch, eine Kassette mit der Systemsoftware, ein Kühlblech und eine Isolierfolie. Diese ist notwendig, da die RAM-Erweiterung in den Computer eingebaut wird und direkt auf der Hauptplatine aufliegt. Beim Einbau erlöschen dann auch die Garantieansprüche an den Hersteller Schneider. Allerdings ist der Einbau sehr gut beschrieben, so daß normalerweise keine Probleme auftreten können.

Auf den ersten zehn Seiten des Handbuchs wird der Umbau auch für weniger Versierte verständlich erklärt. Als Werkzeug benötigt man lediglich einen Kreuzschlitzschraubendreher zum Öffnen des Gehäuses und einen normalen Schraubendreher zum Ausheben der CPU und des Gate Array. In die nun leeren IC-Fassungen werden die Stecker der Speichererweiterung eingesteckt, die CPU und das Gate Array finden ihren neuen Platz auf der Erweiterungskarte. Bedingt durch die beiden unterschiedlichen Baureihen des Schneider CPC 464 ist beim Einsetzen des Gate Array Vorsicht geboten, damit alles korrekt zusammengesteckt wird. Doch keine Angst, das Handbuch zur Vortex-Erweiterung ist wirklich so ausführlich, daß man nichts falsch machen kann.

Nach dem Einschalten zeigt der Computer mit der hier getesteten 256-KByte-Version unterhalb der üblichen Einschaltmeldung ein Rechteck mit folgendem Inhalt:

```
vortex          RAM-EXPANSION            CARD        ID
  5          160            128           -K
 Bks         Prgm           Data          Spl
```

Jetzt sind auch die 37 neuen Basic-Befehle verfügbar. Außer den zur Nutzung der Speichererweiterung benötigten Befehlen findet man acht neue Grafik-Befehle, die den 464 fast völlig in einen 664 verwandeln. Im einzelnen sind die Befehle FAST, SLOW, FRAME, GCHAR, GPAPER, GPEN, MASK und UNMASK implementiert. Leider fehlt der Befehl FILL, der auf dem CPC 464 allerdings softwaremäßig nicht ohne weiteres nachzubilden ist. Bemerkenswert ist die Anweisung FAST, beschleunigt sie doch die Bildschirmausgabe im Mode 2 um den Faktor 2. Alle anderen Basic-Befehle (mit Ausnahme von MON) sind für die Arbeit mit dem erweiterten Speicher vorgesehen. Mit ihnen kann man beispielsweise eine relative Datei im Speicher eröffnen und verwalten. Erstmals kann man auf dem CPC 464 Unterprogramme mit lokalen und globalen Variablen schreiben. Leider ist es unmöglich die einzelne Variable als COMMON (allgemein gültig) oder lokal zu definieren. Es werden immer ganze Bereich behandelt, wie bei den bekannten Funktionen DEF INT, DEF STR und DEF REAL des Schneider-Basic.

Der Zeitbedarf für das Umschalten zwischen den einzelnen Bänken ohne Variablenübertragung liegt bei zirka $1/125$ Sekunde pro Schaltvorgang. Somit können verschiedene Programme gleichzeitig im Speicher gehalten und getrennt bearbeitet werden. Hilfsroutinen (beispielsweise zum Programmieren) dürfen in anderen RAM-Bänken abgelegt und bei Bedarf aufgerufen werden. Ebenso können mehrere Bildschirme, je nach Ausbaustufe bis zu 17, im Speicher gehalten und mit einer Rate von drei Bildern pro Sekunde gewechselt werden.

Mit dem Befehl SPOOLON richtet man einen 32 KByte großen Druckerpuffer ein, der zwar den Datenspeicher verkleinert und zu Lasten der Rechengeschwindigkeit geht, aber diese Einbußen lassen sich in Anbetracht der deutlich geringeren Wartezeiten beim Ausdruck von Dateien und Listings leicht verschmerzen.

Als besonders leistungsfähig und extrem schnell erwies sich der

ROM-residente Assembler/Disassembler. Mit dem Disassembler ist es erstmals möglich, einen 42 KByte langen Binärblock direkt zu disassemblieren. Der Assembler hingegen konnte nicht so überzeugen. Er ist wohl auch nicht zum Schreiben von langen Programmen gedacht, sondern zum schnellen Programmieren von kurzen Maschinen-Routinen aus dem Basic heraus.

Doch nun zum CP/M: Zuerst muß man eine neue Systemdiskette für das CP/M mit 62 KByte Speicherplatz initialisieren. Diese recht umfangreiche Prozedur ist im Handbuch wiederum sehr gut beschrieben, so daß eigentlich nichts schiefgehen kann. Man erhält dann eine Diskette mit folgenden Files:

$OSC.SYS	12 K
SPOOL.COM	1 K
RAMDISK.COM	1 K

Die Datei $OSC.SYS wird bei den Benutzern der Schneider-Diskettenstation keine Begeisterung finden; verkleinert sie doch den ohnehin knappen Speicherplatz noch weiter. In Anbetracht der Speichererweiterung und der damit verfügbaren RAM-Disk dürfte dieser unvermeidliche Verlust allerdings zu verschmerzen sein. Alle weiteren Systemdisketten zieht man nun einfach als Kopie dieser Diskette.

Die bange Frage

Nachdem man von der Firma Schneider in Sachen Kompatibilität verwöhnt ist, sind die Erwartungen an die Vortex-Erweiterung hoch. Alle Basic-Programme arbeiten problemlos, mit wenigen Ausnahmen.

Manch ungewohnter Effekt stellt sich zum Beispiel ein, wenn ein CP/M-Befehl bearbeitet werden soll. So kann man normalerweise mit der Anweisung DISCCOPY auch unformatierte Disketten beschreiben. Nach dem Einbau der Speichererweiterung wird die Formatier-Routine nicht mehr aufgerufen. Auch Programme, die die letzten 4 Byte unter HIMEM (Adressen 42615 bis 42619) benutzen, laufen nicht mehr korrekt. Diese vier Adressen benötigt nämlich die Systemerweiterung.

Die Erweiterung ist also sehr empfehlenswert für alle, denen 64 KByte RAM zu wenig sind. Das weitere Aufrüsten der kleineren Versionen der Karte ist problemlos mit den RAM- und einem Logik-Baustein möglich. Für den 664 sind die Karten zum gleichen Preis erhältlich — allerdings ohne die Basic-Erweiterung. Diese wird im ersten Vierteljahr 1986 als EPROM für zirka 40 Mark nachgeliefert. (Alfred Otto/hg)

Platinen maßgeschneidert

Ein Layout für gedruckte Schaltungen mit der Hand zu entwerfen, ist ein mühsames Unterfangen. Mit »Platinenkit« übernimmt Ihr Computer diese Arbeit.

Bevor man einen ersten Versuch startet, eine elektronische Schaltung mit Hilfe eines Programms in ein Platinenlayout (das ist die Vorlage für die spätere Platine) zu pressen, sollte man sich ein wenig mit dem dazugehörigen Handbuch beschäftigen.

In einer kurzen Einführung gibt der Verfasser einen Abriß über die Vorgehensweise, wie der Elektronik-Entwickler von der Schaltung zur Vorlage (dem Platinenlayout) für die Platine gelangt. Auf dieser Platine werden später die in der Schaltung vorgesehenen Bauelemente verlötet. Die elektrischen Verbindungen zwischen den Anschlüssen der Bauelemente sind die Leiterbahnen, deren Lage durch das Layout vorgegeben sind. Der Autor des Handbuchs stellt hier dar, in welcher Form der Computer dem Bastler bei der Festlegung einer möglichst günstigen (sprich: möglichst kreuzungsfreien) Leiterbahnführung zur Seite stehen kann.

So über das Hilfsmittel Computer aufgeklärt, kann die Arbeit mit dem Programm beginnen. Vor der ersten eigenen Layoutentwicklung sollte man sich jedoch mit den Funktionen des Programms, anhand der Beispiele im Handbuch, vertraut machen.

Nach dem Start des Programms findet man auf dem Bildschirm folgendes Menü:
(1) Bauteile definieren
(2) Bauteile positionieren
(3) Verbindungsliste
(4) Platine routen
(5) Platine drucken
(6) Beenden

Betrachten wir die Programmteile der Reihe nach.

Bibliothek für Bauteile

Vor dem ersten Platinenlayout muß man Dateien mit den Informationen über die Bauteile anlegen. In dieser Bibliothek werden Daten über die Größe der Bauelemente, sowie die Lage von Anschlußpunkten vermerkt. Mit »Platinenkit« kann man je Datei (beliebig viele Dateien möglich) bis zu 64 Bauteile definieren (jedes Bauteil mit maximal 123 Anschlüssen). Für »normale« Anforderungen reicht eine Datei aus. Sinnvollerweise definiert und speichert man nämlich gleichartige Bauteile (wie beispielsweise ein 14poliges IC) unter einem Typ (beispielsweise DIL14, DIL16, TO3 und so weiter). Die Bauteildefinition erfolgt auf dem mit einem Raster versehenen Bildschirm. Ein Rasterfeld entspricht dabei einer tatsächlichen Abmessung von $\frac{1}{20}$ Inch. Bauteile wie zum Beispiel ICs in DIL-Gehäusen (von »Dual In Line« = In zwei Reihen parallel) haben ein Rastermaß von $\frac{1}{10}$ Inch, so daß zwei Anschlüsse einer Reihe auf dem Bildschirm genau zwei Rasterkästchen auseinanderliegen.

Mit den Cursortasten wird die gewünschte Position eines Anschlußpunktes gesetzt oder gelöscht. Die Anschlüsse werden durchnumeriert und das so definierte Bauteil unter einem maximal achtstelligen Namen in der Datei gespeichert.

Wohin mit welchem Bauteil fragt sich der Anwender, wenn er den zweiten Programmteil aufruft. Jetzt müssen die Bauteile, aus denen die gewünschte Schaltung besteht, auf der Platine plaziert und mit Namen versehen werden, damit man sie jederzeit wiederfinden kann. ICs werden zum Beispiel mit IC1, IC2, IC3, Widerstände mit R1, R2, R3 und so weiter bezeichnet. Diese Namen dürfen nicht verwechselt werden mit der Bezeichnung des Bauteiltyps in der Bibliothek. Das heißt IC1 kann sowohl ein Bauteil Typ DIL14 oder auch Typ DIL40 aus der Bibliothek sein. Die Plazierung der Bauteile wird grafisch in Form einer Lageskizze auf der linken Bildschirmhälfte dargestellt. Ist der Name (zum Beispiel IC3) und der Bauteiltyp eingegeben (zum Beispiel DIL14), so erscheint das gewünschte Bauelement mit seinen Umrissen auf der Lageskizze. Mit den Cursortasten kann es beliebig hin- und hergeschoben werden, bis die gewünschte Position erreicht ist. Drehungen sind natürlich ebenfalls möglich.

Es dürfen bis zu 90 Elemente auf der Platine positioniert werden. Die maximal darstellbare Platinengröße entspricht 128 x 168 Rastereinheiten zu je 0,1 Inch. Damit können Platinen bis zu 160 mm Breite und 210 mm Länge bearbeitet werden. Das reicht für alle normalen Anwendungen aus. (Das »Europa«-Standardformat entspricht 100 mm x 160 mm.) Sind die einzelnen Teile plaziert, so kann die Skizze in einer sogenannten Positionsdatei auf Diskette gespeichert werden.

Überlegungen, welches Bauteil wo auf der Platine am zweckmäßigsten positioniert wird, nimmt das Programm nicht ab. Änderungen sind aber, gegenüber einem Platinenlayout-Entwurf von Hand, leicht möglich.

Welcher Weg führt zum Ziel?

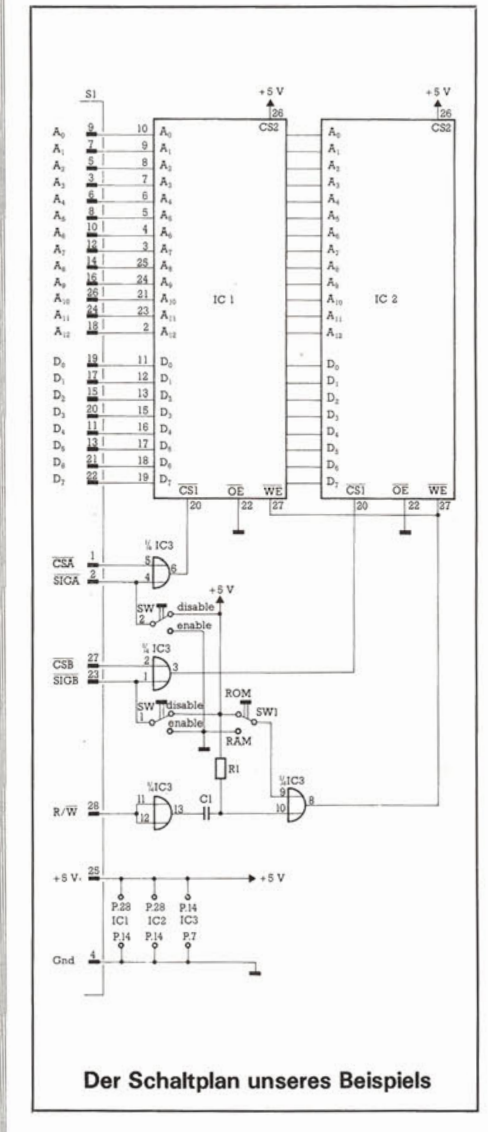
Damit das eigentliche Entflechtungsprogramm später die Leiterbahnen zwischen den Anschlußpunkten der Bauteile ziehen kann, muß es wissen, welche Punkte miteinander verbunden werden sollen. Diese werden dem Programm in Form einer Verbindungsliste mitgeteilt. Jede Verbindung erhält eine eigene Nummer und den Start-Endpunkt der Verbindung in Form des Bauteilenamens (zum Beispiel IC1) und des Anschlußpunkts (zum Beispiel Pin 12).

Das Programm bearbeitet maximal 900 Verbindungen. Änderungen bei den Verbindungen sind einfach durch Löschen der entsprechenden Verbindungsnummer und anschließender Neueingabe möglich.

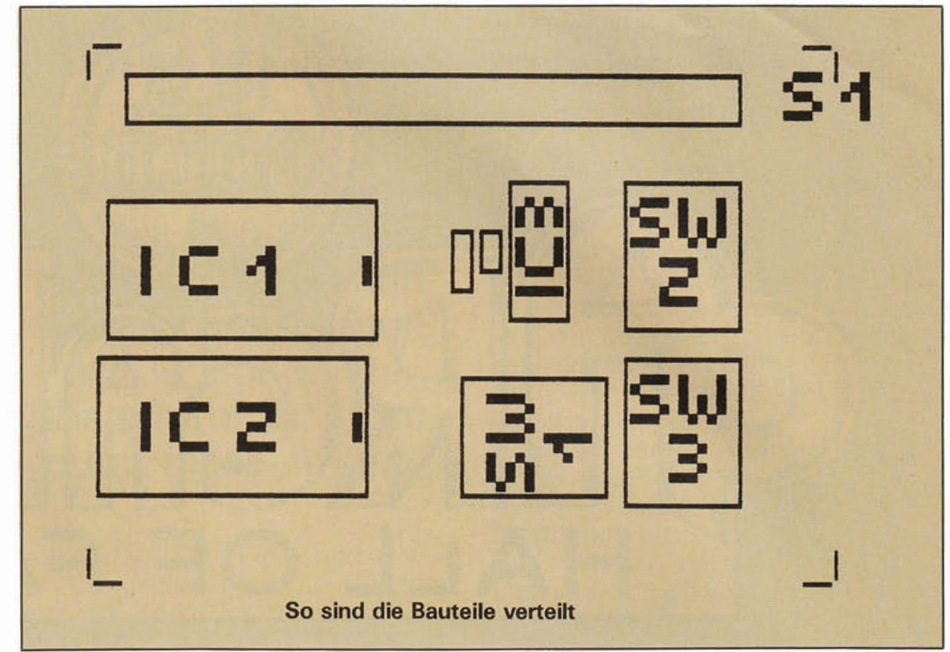
Eine Tabelle der bereits eingegebenen Kontakte läßt sich auf Wunsch aufrufen. Die nochmalige Eingabe einer bereits existierenden Verbindung wird abgewiesen.

Hat man letztlich alle Verbindungen eingegeben, so wird die Liste auf der Diskette gespeichert und anschließend das Entflechtungsprogramm »Platine routen« aufgerufen.

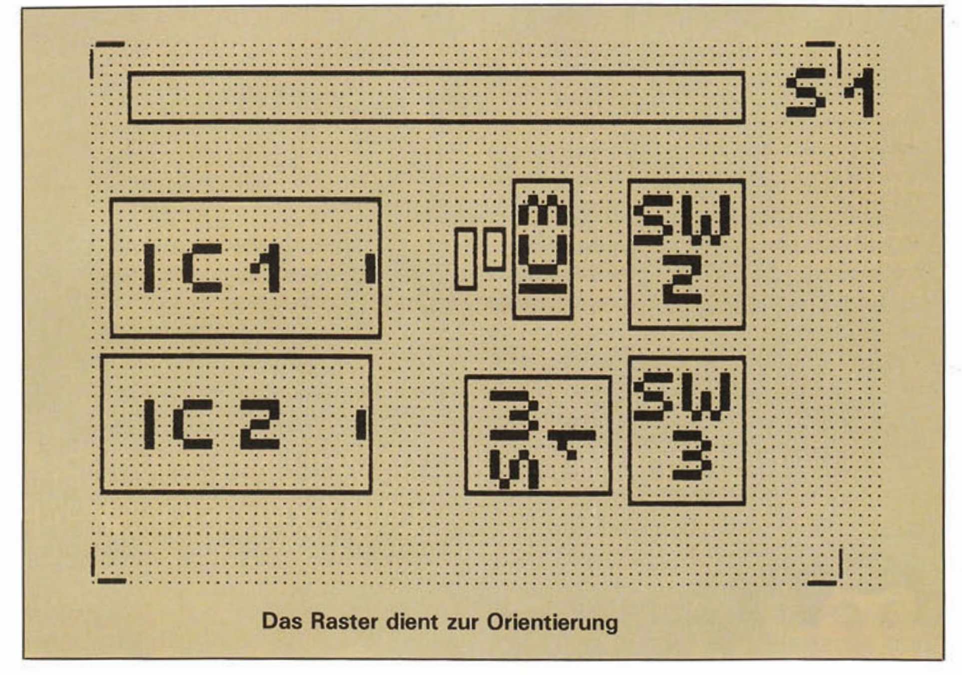
Der Programmteil »Platine routen« dient dazu, die Verbindungen zwischen den Anschlüssen der Bauteile auf der Platine so herzustellen, daß sich keine Kontakte kreuzen. Wer schon Layouts von Hand erstellt hat, weiß, daß diese Aufgabe sehr viel Konzentration, Ausdauer und vorausschauendes Denken erfordert. Eine große Portion Erfahrung hilft ebenfalls sehr, denn wer kann schon die Bauteile so plazieren, daß



Der Schaltplan unseres Beispiels



So sind die Bauteile verteilt



Das Raster dient zur Orientierung

möglichst wenig Kreuzungen und kürzeste Leiterbahnen entstehen. Man solle daher von einem Programm auch nicht unbedingt erwarten, daß es gleich beim ersten Aufruf ein optimales Layout ausgibt.

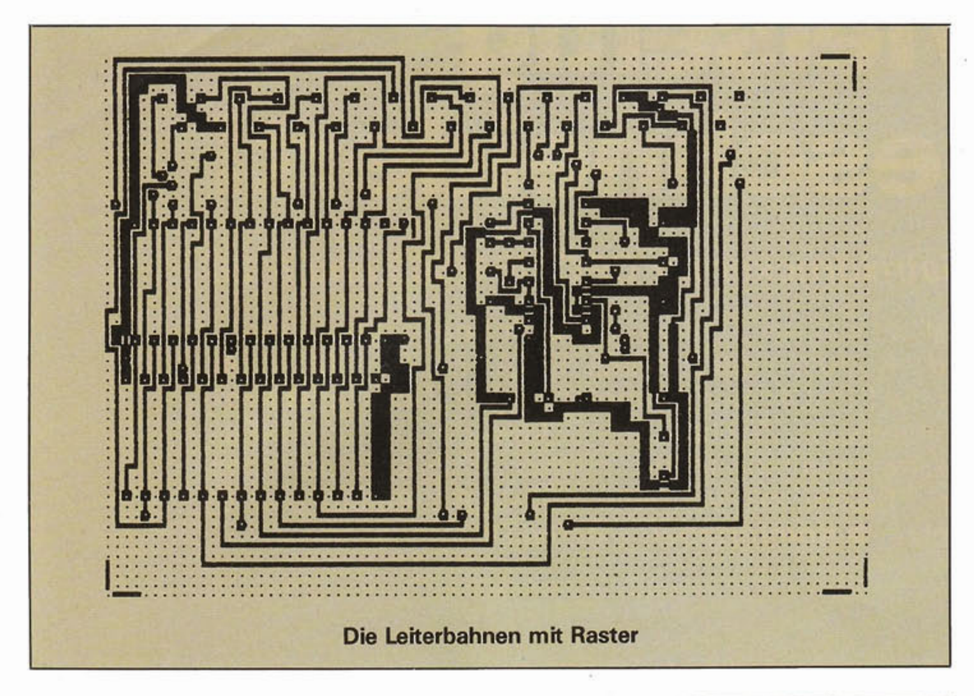
Aber wie geht das nun mit dem Routen? Nach Eingabe eines Namens für die Platine, unter dem man auch die Bauteilepositionsdatei und die Verbindungsliste gespeichert haben muß, werden die vom Programm benötigten Daten eingelesen. Auf dem Bildschirm erscheint ein Platinenausschnitt mit Rasterhintergrund unterlegt. Gezeigt werden die Anschlußpins der Bauteile bevor das Programm die erste Verbindung vorschlägt. Dann wartet es auf eine Reaktion des Bedieners. Dieser kann durch Tastendruck die nächste Verbindung aufrufen, oder manuell den schon bestehenden Leiterbahnverlauf verändern (zum Beispiel automatisches Routen zwischen zwei Punkten auf der Platine, die nicht in der Verbindungsliste stehen). Dies ist spätestens dann notwendig, wenn das Programm keine Möglichkeit mehr sieht, die laut Liste geforderte Verbindung zu realisieren. Dann kann man nur noch im Wege liegende Verbindungen auftrennen und Drahtbrücken auf der Platine vorsehen — oder mit einer geänderten Bauteileanordnung das Problem neu angehen.

Der letzte Schliff

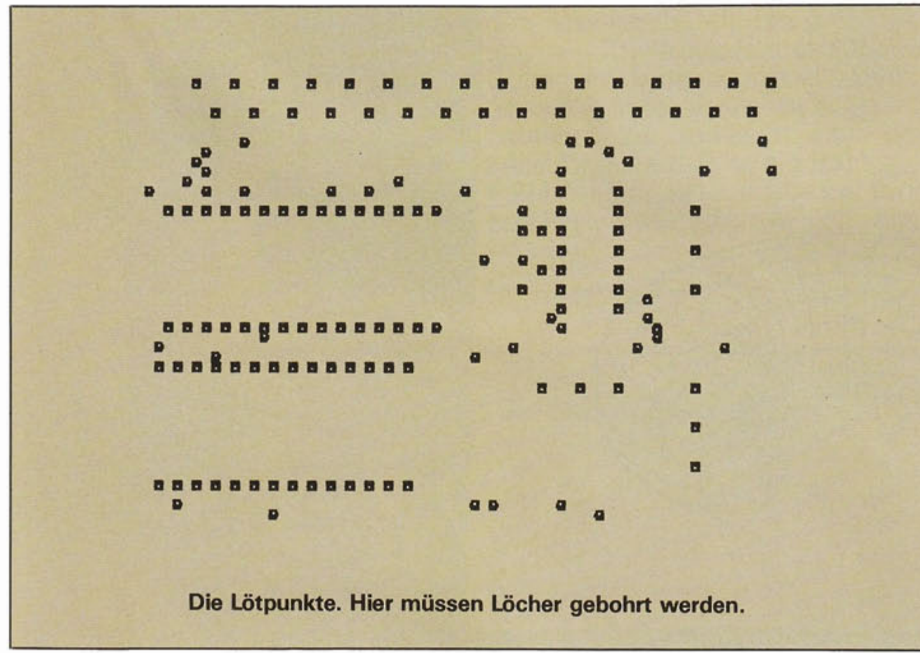
Sind nun alle Verbindungen gefunden, so wird dieser Layoutentwurf auf Diskette gespeichert. Mit einem zweiten Aufruf von »Platine routen«, kann nun die fertiggestellte Platine abschließend bearbeitet werden. Man kann beispielsweise Masse- und Spannungsversorgungsleiterbahnen verbreitern, bestimmte Lötpunkte verstärken, Bestückungsplan erstellen und so weiter.

Was wäre das beste Platinenlayout wert, wenn es nur im Computer existiert, und nicht in einer verwendbaren Form — auf Papier oder Folie. Mit der Routine »Platine drucken« wird das Layout auf einem Matrixdrucker ausgegeben. Man kann wählen, ob nur die Lötpunkte gedruckt (für eine Lötstopmaske), oder ob das Layout mit allen Zeichen und dem Punktraster ausgegeben werden soll.

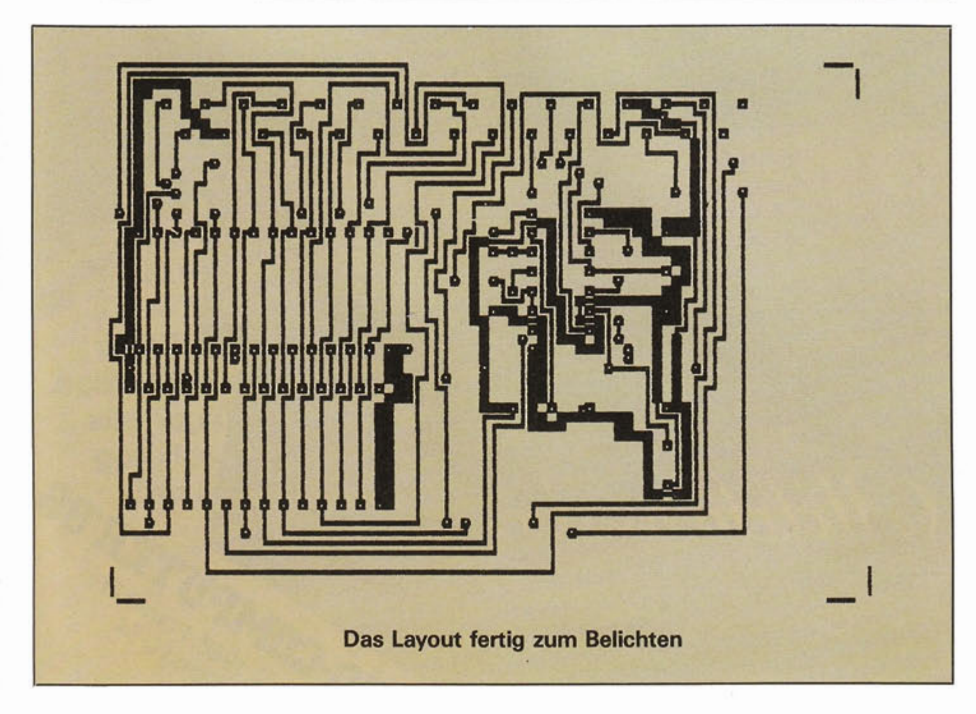
Wie sieht der Umgang mit dem Programm nun aber in der praktischen Anwendung aus? Entwerfen wir einmal eine einseitige Platine (zweiseitige sind ebenfalls möglich, jedoch nicht mit vollautomatischem Routen) für eine 16-KByte-RAM-Erweiterung mit zwei statischen 8-KByte mal 8-Bit-RAM-Bausteinen. Wir brauchen eine schaltbare Schreibsperre, um (E)PROM-Be-



Die Leiterbahnen mit Raster



Die Lötpunkte. Hier müssen Löcher gebohrt werden.



Das Layout fertig zum Belichten

triebsarten zu simulieren. Die Bibliothek fällt entsprechend der Zahl der Bauteile sehr klein aus. Auf der Diskette belegt sie jedoch — unabhängig von den Einträgen — immer 17 KByte!

Eine Typdatei, welche die meistgebrauchtesten Elemente enthält, wird leider nicht mitgeliefert.

Die Typendefinition erfolgt, wie bereits erwähnt, auf einem Raster. Die Proportionen sind gewöhnungsbedürftig, da die Rasterkästchen nicht quadratisch, sondern in vertikaler Richtung auseinandergezogen sind. Vom »Handlayouten« vertraute Anschlußordnungen erscheinen verzerrt.

Platinenlayout in der Praxis

Von den Bauteilen werden nur die Anschlußpins abgebildet, die Gehäuseform wird nicht berücksichtigt. Dies muß man besonders bei Teilen beachten, deren Abmessungen über die Fläche zwischen den Anschlußpins herausragt (zum Beispiel Leistungstransistoren im TO-3-Gehäuse). Hier empfiehlt es sich, zusätzliche Pins für die Festlegung der Abmessungen zu »spendieren«. Die dazu benutzten Pins erhalten sinnvollerweise eine bei dem Bauteiltyp eigentlich nicht existierende Anschlußnummer.

Wünschenswert wäre in diesem Zusammenhang ein Befehl, um die Typenliste auszudrucken. Man hätte dann die Pinbelegung der Bauteile und ihre Bezeichnungen schwarz auf weiß als Arbeitsunterlage.

Nachdem die ICs, Widerstände und so weiter definiert sind, werden sie positioniert. Dies ist schnell und einfach zu machen. Jedoch ist nicht immer leicht ersichtlich, in welcher von vier möglichen Richtungen ein Bauteil nun plaziert wurde. Ein Markierungszeichen für Pin 1, würde da sehr helfen.

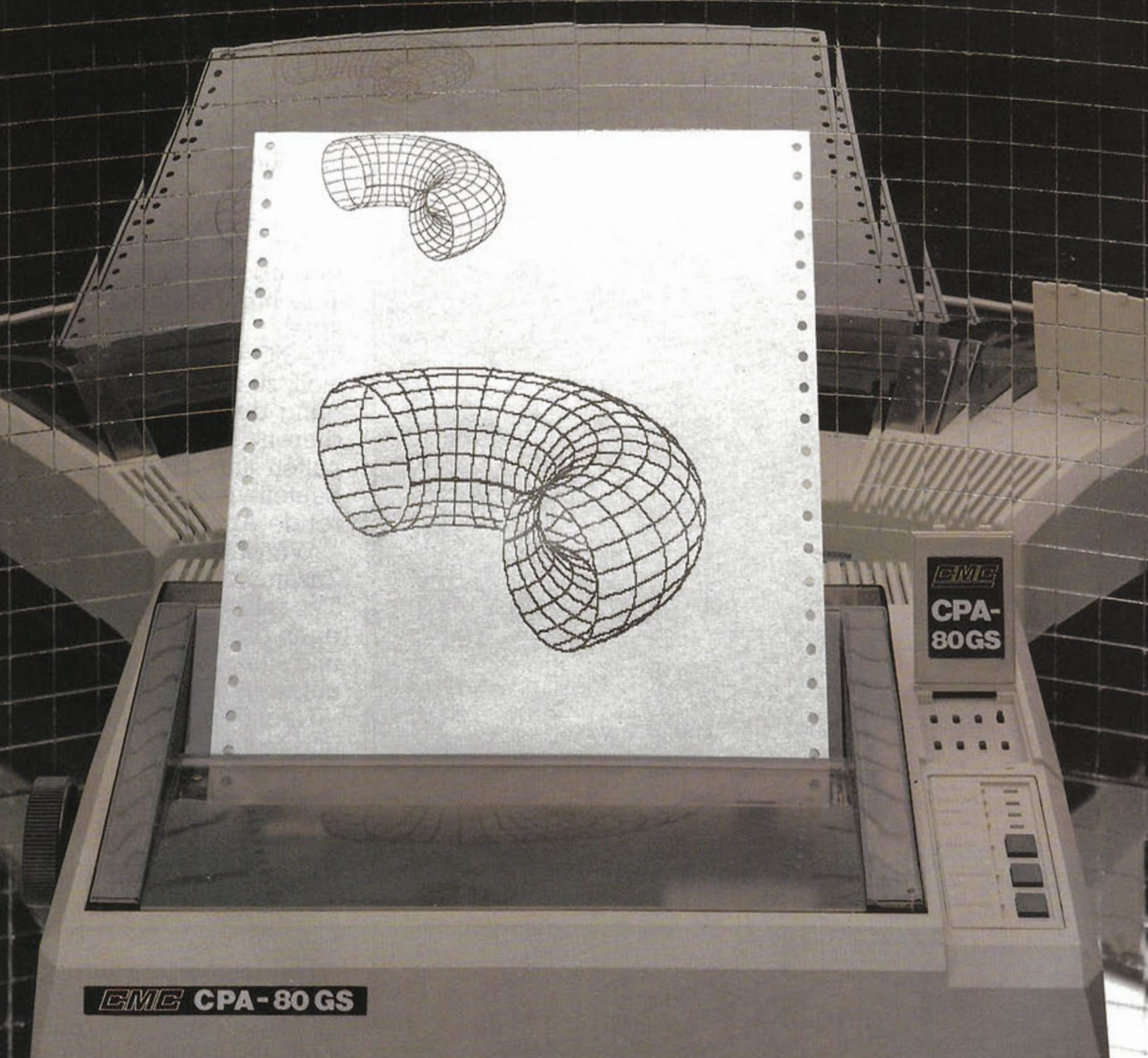
Die Lageskizze wird immer in ihrer maximalen Abmessung, das heißt 128 x 168 Rasterpunkte, dargestellt und läßt sich nicht »zurechtstutzen«, beispielsweise auf Europa-Format. Eine Chance, diese Lageskizze direkt auszudrucken, fehlt.

Die Positionierung der Bauteile erfolgt in Rasterschritten von $\frac{1}{10}$ Inch, was manchmal etwas zu grob ist. Eine versetzte Plazierung der beiden im Beispiel benutzten 28poligen RAM-Bausteine um $\frac{1}{20}$ Inch (für eine möglichst günstige Leiterbahnführung), war so nicht möglich. Die Eingabe der 75 Verbindungen erfordert Konzentration und Systematik. Man hilft sich da am besten (wie bei der Lay-

Vielseitig maßgeschneidert!

Der CPA-80 GS Matrixdrucker für CPC-464/664 und 6128

Kompatibel: vollkompatibel inklusiv Semi-Grafik ● ***Schnell:*** 100 Zeichen/Sekunde ● ***Schriftbild:*** Korrespondenzschrift, PICA, ELITE, ITALIC ● ***Vielseitig:*** Umschaltbar auf EPSON-Kompatibilität per DIP-Schalter ● ***Professionell:*** freiprogrammierbarer Zeichensatz · Umwandlung von 7-Bit-Übertragung in 8-Bit-Graphic-Image-Mode möglich · Einzelblatt- und Endlospapierzuführung · Traktor mit Vor- und Rücklauf · Automatischer Einzelblatteinzug als Option ● ***Komfortabel:*** Externe DIP-Schalter



CMC C. Melchers & Co.

Bereich Elektronik,
2800 Bremen 1

MICRO-COMPUTER'86
29.1.–2.2.1986, Frankfurt
Halle 4.1, Stand C 54

outherstellung von Hand), indem man die bereits eingegangenen Verbindungen im Schaltplan markiert. Vor allem bei der Eingabe von Daten- und Adreßbus- sowie Kettenverbindungen zu mehreren ICs erscheint die »Startpunkt-Endpunkt«-Eingabemethode sehr umständlich. Hier ist sicherlich eine fortlaufende Eingabe mit Abbruchmöglichkeit sinnvoller. Die Liste der Verbindungen wird nur auf dem Bildschirm ausgegeben. Nun kommt der Moment, wo das Entflechtungsprogramm in Aktion tritt. Auf dem Bildschirm erscheint ein Ausschnitt der Platine mit den Anschlüssen der Bauelemente — und die erste Verbindung wird gezogen. Das Programm beginnt mit den kürzesten Verbindungen und »arbeitet« sich dann zu den längeren vor. So konnten durch das Programm im Beispielfall 43 Verbindungen gezogen werden, bis zum erstenmal ein manuelles Eingreifen durch den Bediener erforderlich wurde. Die Berechnung erfolgt relativ schnell.

Korrekturen sind ausreichend gut machbar. Eine Änderung der Position verschiedener Teile kann jedoch nur nach Abbruch des »Routerprogramms« und anschließendes Umsetzen der Bauteile mit der Routine »Bauteile positionieren« erfolgen. Danach muß die »Verbindungsliste« neu eingegeben werden. Anschließend kann wieder »geroutet« werden.

Für Bastler und Betriebe

In dieser Routine kann man keinen Druckerauszug über den augenblicklichen Stand der Arbeit erhalten. Auf solch einem »Arbeitsblatt« ließen sich nämlich Fehler besser als auf einem Bildschirmausschnitt erkennen. Auch wäre es schön, wenn man den augenblicklichen Stand der Arbeit auf die Diskette speichern könnte. Unser Beispiel kostete insgesamt zirka acht Stunden Arbeitszeit. Mit den dabei gemachten Erfahrungen und weiterer Übung im Umgang mit dem Programm, sowie einer wachsenden Bauteiledatei, reduziert sich der Zeitaufwand auf zirka die Hälfte.

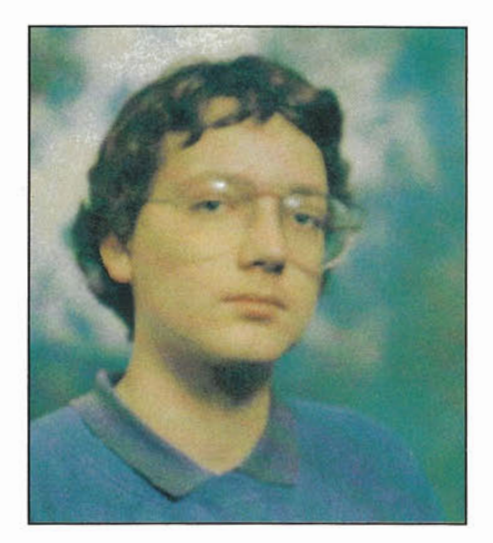
Bei der Druckerausgabe der fertigen Platine wünscht man sich einen noch umfangreicheren Satz von Druckertreibern — oder ein Anpassungsmenü, um möglichst alle auf dem Markt erhältlichen Drucker anpassen zu können. Insgesamt gesehen macht das 99 Mark teure Programm einen gut durchdachten Eindruck. Die fehlenden Druckroutinen lassen sich ohne große Probleme nachrüsten. Der Hersteller sollte sich vielleicht darüber Gedanken machen. Entweder müßte man eine größere Zahl an Druckertreibern implementieren, oder aber man bietet das Programm von vornherein passend zum gewünschten Druckertyp an. Damit hätte man dann ein wirklich leistungsfähiges Programmpaket.

Dieser kleine Makel beeinflußt aber nicht den guten Gesamteindruck, den das Programm machte. Die vorgestellte Software ist zum einen für den Profi-Bastler, der viele Platinenlayouts braucht und einen Schneider-Computer sein eigen nennt, aber auch für manchen Kleinbetrieb, in dem das Layouten von Platinen des öfteren einen großen Teil kostbarer Arbeitszeit verschlingt, interessant.

(H. D. Jankowski/hg)

Listing des Monats

Floppy auf Touren gebracht



Die Datenübertragung zwischen dem C 64 und dem 1541-Laufwerk ist von jeher als zu langsam bekannt. Unser Listing des Monats bringt Schwung in die Floppy.

Martin Pfost ist ein waschechter Münchner. Er wurde am 30. Mai 1968 in München geboren. Jetzt wohnt er in Bochum und besucht dort die 12. Stufe der Schillerschule.

Schon früh fand Martin Interesse an den Naturwissenschaften. Sein erster Kontakt mit Computern war ein Taschenrechner, dessen Fähigkeiten jedoch bald nicht mehr ausreichten. In der 10. Klasse wurde glücklicherweise eine Informatik-Arbeitsgemeinschaft gebildet. An einem Apple-kompatiblen Computer lernte er mit weiteren neun wißbegierigen Schülern die Grundkenntnisse in Informatik und Programmiertechniken kennen. Martin fing zu der Zeit an, in Maschinensprache zu programmieren, um dem Computer Töne und Melodien zu entlocken. Leider wurde die Informatik-Arbeitsgemeinschaft wieder aufgelöst. Ende 1983 war es dann soweit. Martins Eltern unterstützten ihn in seinem Hobby und er durfte sich einen Commodore 64 kaufen. Allerdings hatte er weder eine Datasette noch ein Floppy-Laufwerk. So baute er sich kurzerhand selbst ein Kassetteninterface und benutzte seinen eigenen Kassettenrecorder für die Datenspeicherung. Ein halbes Jahr lang lernte Martin so den C 64 kennen und auch die Mühe, die es macht, wenn man mit einem Datenrecorder arbeitet. Da half auch kein Turbo-Tape weiter, mit dem die Kassetten-Routinen auf das Zehnfache beschleunigt wurden. Für seine ambitionierten Programmier-Ideen mußte ein komfortabler Datenspeicher her: Das 1541-Laufwerk kam ins Haus.

Besser als »Hypra-Load«

Damit war aber auch schon sein finanzielles Budget für Computerhardware erschöpft. Eine seiner Hauptbeschäftigungen am C 64 wurde die Assembler-Programmierung. Leider war die Datenübertragung beim Commodore nicht gerade die Schnellste. Der Ärger mit der geringen Geschwindigkeit des 1541-Laufwerks wurde mit dem Erscheinen des Programms »Hypra-Load« in der Zeitschrift 64'er wesentlich gemildert. Was blieb, waren die langen Speicherzeiten.

In den Weihnachtsferien 1984/85 analysierte Martin deshalb »Hypra-Load«. Da dieses Programm Hand in Hand mit dem Betriebssystem arbeitet und insbesondere die Betriebssystem-Routinen benutzt, die mit dem Disketten-Laufwerk zusammenhängen, war Martins nächste Aufgabe vorgezeichnet. Er analysierte diesen Teil des Betriebssystems und lernte die Zusammenhänge zwischen LOAD- und SAVE-Routinen kennen. Anfang 1985 konnte er unserer Schwesterzeitschrift 64'er das fertige »Ultra-Save« anbieten, das dann in der Ausgabe 8/85 veröffentlicht wurde.

Ostern 1985 entstand dann »Ultraload Plus«. Oft genug zwangen ihn in der folgenden Zeit verschiedene Softwareprodukte, »Ultraload Plus« immer wieder zu verbessern, bis schließlich eine sehr hohe Kompatibilität erreicht wurde. Das Ergebnis ist ein ausgefeiltes Programm, das »Hypra-Load« bei weitem übertrifft.

Bei »Ultraload Plus« bleibt der Bildschirm im Gegensatz zu anderen Schnelladern angeschaltet. Das macht sich besonders dann wohltuend bemerkbar, wenn man Grafiken nachlädt. Das Directory wird sehr viel schneller durchsucht. Während die Originalroutine noch 5 Sekunden und »Hypra-Load« sogar 7,5 Sekunden zum Durchsuchen von 144 Einträgen braucht, findet »Ultraload Plus« bereits nach 1,6 Sekunden den letzten Eintrag. »Hypra-Load« lädt ein 202 Blöcke langes Programm bereits 6,2mal so schnell wie normal. »Ultraload Plus« ist aber sogar 6,8mal schneller. Die Aufzählung aller Vorteile von »Ultraload Plus« finden Sie im Listingteil.

Da geht die Floppy-Post ab

Damit aber nicht genug: Für »Ultraload Plus« gibt es bereits eine Menge Hilfsprogramme, sogenannte Tools. Zwei davon sind in dieser Ausgabe abgedruckt. Mit ihnen kann man »Ultraload Plus« kinderleicht in jeden gewünschten Speicherbereich packen. Außerdem folgt in einer der nächsten Ausgaben »Ultraboot«. Mit dieser Routine speichert man »Ultraload Plus« in nicht belegte Sektoren der Diskette. Sind alle Sektoren belegt, wird das Hauptprogramm entweder im Directory oder auf den Spuren 36 bis 40 untergebracht. »Ultraload Boot« erlaubt die Unterbringung von 21 KByte langen Programmen auch auf bereits vollen Disketten, die dann nach dem Einschalten durch einen integrierten Schnellader in kürzester Zeit im C 64 stehen. Auch einer Kernel-Version mit freier Funktionstastenbelegung steht eigentlich nichts im Weg. Das schnelle Lesen und Schreiben von Dateien wird ebenfalls folgen.

Das Listing des Monats beweist einmal mehr, daß gute Programme nicht lang sein müssen. »Ultraload Plus« ist knapp 2 KByte lang und belegt nur 9 Blöcke auf Diskette. Dafür bietet es allerdings eine ganze Menge.

»Ultraload Plus« ist ein Listing, das man sich unter keinen Umständen entgehen lassen sollte. (zu)

ANZEIGE ANZEIGE ANZEIGE

WÜRDE ES IHNEN NICHT GEFALLEN, AN DER WICHTIGSTEN ENTDECKUNG IN DER COMPUTER-GESCHICHTE TEILZUHABEN?

Eine verblüffende Software erlaubt es Ihnen jetzt, menschenähnliche Wesen aus Ihrem Computer herauszulocken.

Geben Sie es zu! Sicherlich haben auch Sie sich häufig gefragt – wenn auch nur für eine Sekunde – was im Inneren Ihres Computers eigentlich vor sich geht? Wenn dem so ist, wird die jüngst bekannt gewordene Entdeckung eines Forscherteams von besonderem Interesse für Sie sein.



Aufsehenerregende Entdeckung

Nach Jahren der Spekulation und Monaten intensiver Arbeit hatte die Activision Little Computer People Research Group endlich Erfolg mit ihren Forschungen und jetzt Dutzende von kleinen, lebendigen Kreaturen gefunden, die in einem ganz normalen handelsüblichen Computer leben.



Aktuelles Foto des kompletten Hauses auf der Diskette.

Wie wurden sie entdeckt?

Einige Dutzend Forscher, hunderttausende Dollars, das modernste technische Equipment, Jahre wissenschaftlichen Experimentierens und harte Arbeit waren erforderlich, um endlich den Beweis für die Existenz der kleinen Computer-Bewohner zu liefern.
Das inzwischen präzise arbeitende Verfahren basiert auf einem unglaublichen „Kunst"-Stück von Software. Es ist ein einzigartiges, voll eingerichtetes Haus auf einer Diskette mit 2 ½ Stockwerken. Wenn es in den Computer geladen wird, kann man es sehen; – und damit auch den kleinen Bewohner.

Und jetzt ist eine preiswerte kommerzielle Fassung der neuesten Labor-Fassung für Ihren Gebrauch verfügbar.

Ja, Sie selbst können Ihr eigenes 2 ½ geschossiges Haus-auf-der-Diskette besitzen. Und das bedeutet, daß Sie bald einen kleinen Computer-Bewohner kennenlernen werden. Beachten Sie nun einige Dinge, die Sie und Ihr neugefundener Freund machen können.

Hier steht, was Ihr kleiner Computer-Bewohner macht:

☐ Er bezieht sein neues Haus, lebt darin und benutzt alle Räume.
☐ Er schreibt wie der Wind und leiert gern Mitteilungen herunter. Und nachdem Sie sich einmal vorgestellt haben, redet der Kleine Sie namentlich an.
☐ Die meisten sind ordentlich und sauber. Sie putzen ihre Zähne, duschen usw.
☐ Gänzlich Küchenchef. Er kocht gern und kostet natürlich seine eigenen Gerichte.
☐ Der Spieler unter ihnen liebt nichts mehr als ein gutes Kartenspiel.
☐ Alle Kleinen Computer-Leute sind vollendete Pianisten.





☐ Beobachten Sie Travolta – Ihre Kleine Computer-Person tanzt und macht regelmäßig Aerobic.

Hier steht, was Sie machen können:

☐ Geben Sie ihr Geschenke. Es ist ein schönes Gefühl, der kleinen Computer-Person Geschenke zu machen.
☐ „Positive Persönlichkeits-Stärkung" in Form von Streicheleinheiten ist der beste Weg, Ihrer kleinen Computer-Person zu zeigen, wie wichtig sie für Sie ist.
☐ Beschaffen Sie die Lebensgrundlagen – Nahrung und Wasser. Es ist eine echte Verantwortung.
☐ Merken Sie sich den Namen Ihrer kleinen Computer-Person, denn sie wollen natürlich korrekt angesprochen werden.
☐ Beobachten Sie die „kleinen Leute". Es gibt so viel, was wir über sie lernen müssen.

Zögern Sie nicht!

Finden Sie das ganze Konzept der kleinen Computer-Menschen nicht faszinierend? Würde es Ihnen nicht gefallen, an der Forschung teilzunehmen und sie aus Ihrem Computer herauszulocken? Wenn Ihre Antwort „ja" ist, dann lassen Sie sich überzeugen und machen Sie sich dieses Angebot zunutze.

Das Entdeckungs-Gepäck für die kleinen Computer-Leute von Activision. Sehen Sie, was Sie alles mitbekommen!

Die fabelhafte Forschungssoftware mit dem 2 ½-geschössigen „Haus-auf-der-Diskette" wäre sicherlich genug – aber wir legen außerdem noch einen speziellen Führer bei, der Hinweise enthält, wie Sie am besten mit Ihrer kleinen Computer-Person umgehen. Und eine autorisierte „Urkunde", die Sie als Besitzer ausweist. Außerdem erhalten Sie Ihr persönliches Exemplar einer Sonder-Ausgabe der Zeitschrift „Modern Computer People". Es ist alles in einer großen Tasche – holen Sie sich Ihre heute noch.

ACTIVISION
HOME COMPUTER SOFTWARE™

Im Vertrieb von Ariolasoft

Action durch Assembler

Das Wort Maschinensprache ist für viele Computer-Neulinge mit einem geheimnisvollen Mythos verbunden. Unser Assembler-Kurs zeigt, daß viele Dinge sich fast genauso einfach programmieren lassen wie in Basic.

Die Vorgänge innerhalb des Computers bei der Abarbeitung eines Programms sind relativ kompliziert. Die Maschine »versteht« längst nicht alles, was man ihr mitteilen will. Tatsächlich kann sie nur zwischen zwei Zuständen unterscheiden, »Strom an« und »Strom aus«. Um diese beiden Zustände zu verdeutlichen, kennzeichnet man den ersten als 1, den zweiten als 0.

Wir können uns vorstellen, daß jede Speicherstelle des Computers ein Haus mit acht Fenstern ist, von denen eine gewisse Anzahl in einer gewissen Reihenfolge erleuchtet ist. In den erleuchteten Fenstern, beziehungsweise den Räumen dahinter, ist also der Strom an (=1), in den übrigen ist der Strom aus (=0). Ein Beispiel dazu sehen Sie im Bild.

Über den acht Leitungen breiten Datenbus werden diese Informationen nun an den Prozessor geliefert, der entsprechend der 1/0-Kombination seine Handlungen vornimmt. Zusätzlich muß der Prozessor wissen, was er genau zu tun hat; er benötigt einen Befehl. Ein solcher Befehl besteht ebenfalls wieder aus einer 1/0-Kombination. Während also einerseits die Zahlenkombination 01001100 die Zahl 76 als Inhalt einer Speicherstelle beschreibt, bedeutet diese Kombination andererseits den Assemblerbefehl JMP, gleichzusetzen mit dem »GOTO« in Basic.

Ein Bus für 8 und 16 Bit

Der Prozessor muß nun wissen, ob er die Kombination als Wert oder als Befehl verstehen soll. Deshalb bestimmt der jeweils letzte Befehl ob ein Wert folgt. Der C 64 beispielsweise verfügt über einen Acht-Bit-Datenbus, das heißt, daß jeweils acht Bit (= 1 Byte) gleichzeitig übertragen werden können. Gleichzeitig kann auch in jeder Speicherstelle maximal ein Byte gespeichert werden. Daher wird bei Befehlen, die mit solchen Werten operieren, grundsätzlich das nächste Byte als Zahl interpretiert.

Neben dem Datenbus gibt es im Computer einen Adreßbus, der eine Breite von 16 Bit hat. Über diesen Adreßbus werden die einzelnen Speicherstellen angesprochen. Während acht Bit insgesamt 2^8 = 256 verschiedene Kombinationen zulassen, kann man über einen 16-Bit-Bus insgesamt 2^{16} = 65536 verschiedene Speicherstellen adressieren. Diese hohen Zahlen müssen im Computer zur Verarbeitung in zwei einzelne Byte, das Low-Byte und das High-Byte, aufgespalten werden. Deshalb erwartet der Prozessor nach einem Befehl, der sich auf eine Adresse bezieht, zum Beispiel dem Befehl JMP, einen Zwei-Byte-Wert in der Reihenfolge Low-Byte, High-Byte.

Eins, zwei, drei, Low oder High

Außerdem gibt es noch Befehle, die keine zusätzlichen Daten erfordern. Erhält der Computer einen solchen Befehl, führt er ihn aus und erwartet sofort den nächsten. Entscheidend ist jedoch bei allen drei Versionen, daß der Prozessor ausschließlich Bitmuster erkennt und verarbeiten kann. Es ist leicht, sich vorzustellen, welcher Aufwand computerintern getrieben werden muß, um beispielsweise eine Basic-Zeile in das 1/0-Format umzuwandeln, so daß sie ausgeführt werden kann. Trotz der großen Geschwindigkeit, mit der der Prozessor einzelne Byte-Befehle ausführt, macht sich bei großen Programmen oder aufwendigen Berechnungen der Zeitverlust durch Umwandlung höchst negativ bemerkbar.

Es wäre also wünschenswert, dem Computer das Programm gleich maschinenlesbar mitzuteilen. Es bieten sich dazu in erster Linie zwei Verfahrensweisen an.

Einerseits kann man einen Compiler einsetzen. Ein Compiler wandelt das fertige Programm, geschrieben in einer höheren Programmiersprache wie etwa Basic, in ein Maschinensprache-Programm um. Das ursprüngliche Programm wird danach nicht mehr benötigt, ein reines Maschinensprache-Programm wirkt nun im Computer. Der Zeitgewinn gegenüber dem Basic-Interpreter ist schon sehr groß. Allerdings hat dieses Verfahren einen Nachteil. Bei der Umsetzung wird nicht immer der beste Weg beschritten, so daß das Maschinenprogramm länger wird, als nötig wäre. Wertvoller Speicherplatz wird verschwendet und zeitmäßig ist das Optimale noch nicht erreicht.

Andererseits kann man mit Hilfe eines Assemblers oder Maschinensprache-Monitors direkt in Maschinensprache programmieren und erhält so (bei entsprechend geschickter Programmierung) die kürzeste und schnellste Version. Allerdings ist das Programmieren in Maschinensprache relativ kompliziert. Relativ deshalb, weil Schwierigkeiten nicht nur durch die große Anzahl verschiedener Befehle, sondern auch durch die Einfachheit der Anweisungen, aus denen große Programme entstehen sollen, auftreten.

Vom Bauklötzchen zum Ziegelstein

Man kann die Maschinensprache und eine höhere Programmiersprache anhand eines einfachen Beispiels vergleichen: Stellen Sie sich vor, Sie müßten ein Haus bauen. Sie können das entweder mit Lego-Steinen tun, was aufgrund der geringen Größe natürlich eine aufwendige Sache ist, oder Sie benutzen normale Ziegelsteine für Ihre Konstruktion, wobei Sie aber hinsichtlich der Feinheiten der Gestaltung einige Abstriche machen müssen. Diese Ziegelsteine symbolisieren die Befehle einer höheren Programmiersprache. Viele »kleine« Assemblerbefehle sind zu einem Klotz zusammengefaßt, der zwar handlicher wird, dafür aber nicht mehr so universell eingesetzt werden kann.

Das Beispiel mag etwas hinken, das Prinzip bleibt aber bestehen. Durch Assembler-Programme kann man Probleme gezielter, schneller und mit weniger Aufwand lösen, die Programmierung selbst ist aber kompliziert.

Tabelle sämtlicher Assembler-Befehle und eventueller Analogien zu Basic:

Assembler:	Basic:
ADC	— —
AND ...	A AND ...
ASL	— —
BCC M	IF W <= 255 THEN GOTO M
BCS M	IF W > 255 THEN GOTO M
BEQ M	IF W1 = W2 THEN GOTO M
BIT M	— —
BMI M	IF W < 0 THEN GOTO M
BNE M	IF W1 < > W2 THEN GOTO M
BPL M	IF W > 0 THEN GOTO M
BRK	(STOP)
BVC M	IF W > -127 OR W < 127 THEN GOTO M
BVS M	IF W < -127 OR W > 127 THEN GOTO M
CLC	— —
CLD	— —
CLI	— —
CLV	— —
CMP ...	... = A ?
CPX ...	... = X ?
CPY ...	... = Y ?
DEC M	M = M - 1
DEX	X = X - 1
DEY	Y = Y - 1
EOR ...	... EXOR A
INC M	M = M + 1
INX	X = X + 1
INY	Y = Y + 1
JMP M	GOTO M
JSR M	GOSUB M
LDA ...	A = ...
LDX ...	X = ...
LDY ...	Y = ...
LSR	— —
NOP	FOR I = 0 TO 10: NEXT I
ORA ...	A OR ...
PHA	— —
PHP	— —
PLA	— —
PLP	— —
ROL	— —
ROR	— —
RTI	— —
RTS	RETURN
SBC ...	(A = A - ...)
SEC	— —
SED	— —
SEI	— —
STA M	POKE M, A
STX M	POKE M, X
STY M	POKE M, Y
TAX	X = A
TAY	Y = A
TSX	— —
TXA	A = X
TXS	— —
TYA	A = Y

Hierbei bedeuten:

A	= Inhalt des Akkumulators
X	= Inhalt des X-Registers
Y	= Inhalt des Y-Registers
M	= (Speicher-)Adresse
W	= Ergebnis vorhergehender Berechnungen beziehungsweise Zahl (Wert)
...	= Zahl (Wert) oder (Speicher-)Adresse
— —	= zu diesem Befehl konnte keine sinnvolle Basic-Übersetzung gefunden werden

Basic-Übersetzungen in Klammern sind nur bedingt richtig.
Indirekte oder indizierte Adressierungen werden in der Tabelle nicht behandelt.

Assembler-Befehle auf einen Blick

Bei der Assembler-Programmierung verzichtet man auf die Eingabe von Einsen und Nullen und verwendet statt dessen leichter zu merkende Kürzel für die Befehle, sogenannte Mnemonics. Das Wort kommt von griechisch »Mneme«, dem Begriff für Gedächtnis. Es ist ein Leichtes, Analogien zwischen den Assembler- und Basic-Befehlen zu entdecken. Ein Beispiel:
Assembler: JMP Basic: GOTO

Die kleinen Bausteine

Weitere Beispiele finden Sie in der Tabelle. Diese sollten Sie übrigens beim Arbeiten mit einem Assembler immer neben sich liegen haben. Das Verständnis der Mnemonics wird dadurch zu Beginn Ihrer Maschinensprache-Karriere erleichtert. Es ist allerdings zu beachten, daß die Vergleiche nur mit Einschränkungen gültig sind, beziehungsweise die Bedeutung der Assemblerbefehle nur unvollständig wiedergeben.

Sollten Sie keinen Assembler besitzen, empfiehlt es sich, unser Listing »ES-AE 64« (auf Seite 56), einen Miniassembler, abzutippen. Dadurch sind Sie in der Lage, die Beispiele am Computer nachzuvollziehen oder eigene Maschinensprache-Programme zu schreiben.

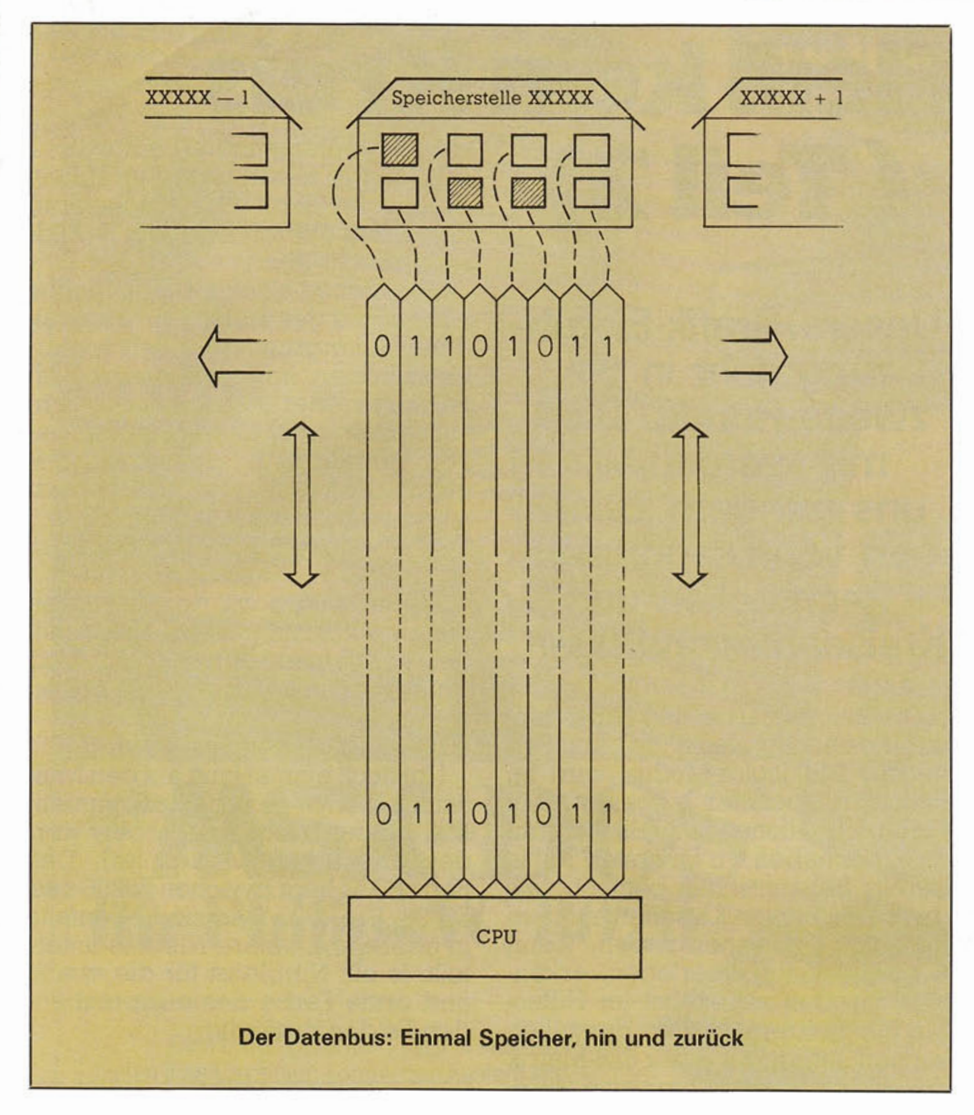
Für den Anfänger bietet sich in erster Linie die Gelegenheit, einzelne Programmstücke mit dem Assembler zu schreiben, die man dann in eigene Spiele oder andere Programme einbaut. Man kann beispielsweise eine Joystickabfrage in Basic programmieren:

Angenommen, Sie wollen ein Sprite horizontal oder vertikal über den Bildschirm bewegen. Dabei beschränken wir uns auf die »normalen« 255 Bildschirmpositionen, das heißt wir verzichten zunächst auf die X-Adressen 256-320, die nur über das MSB (Most Significant Bit) zu erreichen sind. Wählen wir Sprite Nummer 0, so ist die Bildschirmposition in den Adressen 53248 (X-Position) und 53249 (Y-Position) abgelegt. Zur Steuerung benutzen wir den Joystickport 2 (Adresse 56320).

Zunächst definieren wir die Variablen:

```
100   A=PEEK(56320)
110   X=PEEK(53248)
120   Y=PEEK(53249)
```

Danach fragen wir eine eventuelle Joystickbewegung ab. Durch eine logische Und-Verknüpfung wird geprüft, ob das entsprechende Bit gelöscht ist:



Der Datenbus: Einmal Speicher, hin und zurück

```
200  IF (A AND 1) = 0 THEN GOTO 300
210  IF (A AND 2) = 0 THEN GOTO 310
220  IF (A AND 4) = 0 THEN GOTO 320
230  IF (A AND 8) = 0 THEN GOTO 330
240  RETURN
```

Nun wird, falls erforderlich, die Position des Sprites verändert:

```
300    Y=Y-1
301    POKE53249,Y
302    RETURN
310    Y=Y+1
311    POKE53249,Y
312    RETURN
320    X=X-1
321    POKE53248,X
322    RETURN
330    X=X+1
331    POKE53248,X
332    RETURN
```

Diese Abfrage, als Unterprogramm geschrieben, kann beliebig oft aus dem Hauptprogramm durch »GOSUB 100« aufgerufen werden. Auf Sicherheitsabfragen wurde aus Gründen der Übersichtlichkeit verzichtet.

Die Umsetzung in ein Maschinensprache-Programm ist mit Hilfe unserer Tabelle nun recht einfach:

```
100    LDA  56320; Lade Akkumulator mit dem Inhalt der
            Speicherstelle 56320.
            Absolute Adressierung
110    LDX  53248
120    LDY  53249
200    AND    # 1
201    CMP    # 0; Ist das Ergebnis 0?
202    BEQ  MA1; Wenn ja, Sprung zu
            Marke 1. Relative Adressierung
203    LDA  56320; da der Inhalt des
            Akkumulators durch die Und-
            Verknüpfung geändert wurde
210    AND    # 2
211    ...
```

Die folgenden Schritte verlaufen nach demselben Muster:

```
230    AND    # 8
231    CMP    # 0
232    BEQ  MA4
240    RTS
300    MA1        DEY
301    STY  53249; Speichere den
            Inhalt des Y-Registers in 53249
302    RTS
310    MA2        INY
311    STY  53249
312    RTS
320    MA3        DEX
321    STX  53248
322    RTS
330    MA4        INX
331    STX  53248
332    RTS
```

Als Startadresse kann man beispielsweise 49152 festlegen:
010 .BA 49152

Das Quellprogramm wird nun mit
400 .EN
beendet. Nach dem Assemblieren liegt das Programm in reiner Maschinensprache vor. Wir starten die Joystick-Abfrage nun mit »SYS 49152«. Nach Erreichen eines »RTS«-Befehls kehrt das Programm zurück ins Basic. Wenn Sie die Routine in ein Basic-Programm einbinden, werden Sie den Geschwindigkeitszuwachs gegenüber der Basic-Abfrage erkennen. Aber damit ist noch nicht die Grenze erreicht. Eine solche Abfrage ist durchaus effektiver, das heißt kürzer programmierbar. Wir haben hier einen recht umständlichen Weg gewählt, um uns Ähnlichkeiten mit Basic zunutze zu machen, und so das Assemblerprogramm besser zu verstehen.

Bei Verwendung des Maschinenprogramms wird eine Sicherheitsabfrage für die Bereichsüberschreitung allerdings unverzichtbar, da beim Absturz eines Maschinensprache-Programms oft nur ein Reset beziehungsweise das Ausschalten des Computers die einzige Lösung bleibt. Bei der Sicherheitsabfrage kann man etwa nach folgendem Schema vorgehen:

```
111       CPX  # 255;  ist X=255?
112       BEQ  MA5;  wenn ja, dann ...
113       JMP  MA6
114MA5    DEX          ; ...X um 1 vermindern
115MA6    CPX  # 0     ; ist X=0?
116       BEQ  MA7 ;  wenn ja, dann ...
117       JMP  MA8
118MA7    INX          ; ...X um 1 erhöhen
120MA8    ...
```

Diese Überprüfung muß selbstverständlich auch für den Y-Wert erfolgen. Die Joystickabfrage sollte nun ohne Schwierigkeiten funktionieren.

Sicher haben Sie bemerkt, daß bei unserem Beispielprogramm von unterschiedlichen Adressierungsarten die Rede ist. Mehr über Adressierungen und ihre Anwendungen erfahren Sie im nächsten Teil unseres Assembler-Kurses. Außerdem werden Sie die einzelnen Register des 6510-Prozessors genauer kennenlernen. (ue)

Ohne Fleiß kein Kreis (Teil 2)

Unsere Grafik-Einführung geht in die zweite Runde. Diesmal werden wir uns mit dem Zeichnen von Diagonalen, Rechtecken und Kreisen beschäftigen.

Nachdem wir in der letzten Ausgabe die ersten Schritte im Bereich der Computergrafik unternommen haben, wollen wir unsere Ziele diesmal etwas höher schrauben. Will man komplexe Grafiken erzeugen, ist es denkbar unsinnig, jeden Punkt einzeln zu berechnen und zu setzen. Deshalb braucht man Routinen, die auf einfache Weise das Zeichnen von Geraden und kreisförmigen Gebilden erlauben.

Viel wichtiger ist aber, daß wir auch weiterhin verstehen, was wir tun. Die ganz Ungeduldigen mögen mir also verzeihen, wenn die Programme nicht optimal sind, was Geschwindigkeit und Kürze betrifft. Blitzschnelle Maschinenroutinen finden sich in jedem Grafik-Buch zum Abtippen, sowie in Basic-Erweiterungen und kompletten Zeichenprogrammen. Zur Anwendung sind diese bestimmt besser geeignet, zum Verständnis aber denkbar schlecht. Aus diesem Grund sollen unsere Routinen auch weiterhin einsichtig und nachvollziehbar bleiben.

Was lange währt...

Zunächst wollen wir damit beginnen, die sechzehn Farben des C 64 für unsere Grafiken zu nutzen. Da wir im HiRes-Modus arbeiten, ist die Vielfalt leider etwas eingeschränkt. Prinzipiell können wir nur eine Farbe zum Zeichnen nutzen, da die Farbinformation für jeden einzelnen Punkt so viel Speicherplatz beanspruchen würde, daß die Fähigkeiten des Videochips nicht ausreichen, um alle 64000 Pixels plus 64000 Farbinformationen zu verwalten. Anders ist die Lage im Multicolor-Modus. Hier wurde die Auflösung um die Hälfte reduziert, das heißt es stehen nur noch 160 x 200 Bildpunkte zur Verfügung. Jeder Punkt ist nun doppelt so breit und besitzt zwei Bit Informationsgehalt.

Im HiRes-Modus, wo jeder Punkt durch ein Bit charakterisiert ist, gibt es nur zwei Alternativen: das Bit ist 1 (der Punkt ist gesetzt) oder das Bit ist 0 (der Punkt ist nicht gesetzt). Bei Verwendung von zwei Bits pro Punkt gibt es dagegen vier Kombinationen: Kombination 00 (Punkt nicht gesetzt), Kombination 01 (Punkt gesetzt mit Farbe 1), Kombination 10 (Punkt gesetzt mit Farbe 2) und Kombination 11 (Punkt gesetzt mit Farbe 3). Einschalten des Multicolor-Modus: »POKE 53270, PEEK (53270) OR 16«

Die Zeichenfarbe des HiRes-Modus, beziehungsweise die erste Farbe des Multicolor-Modus, wird im Bildschirmspeicher abgelegt. Mit Farbinformationen im Bildschirmspeicher haben wir im ersten Teil ja bereits Bekanntschaft gemacht, als die vielen bunten Kästchen auf dem Bildschirm zu sehen waren. Wenn wir jetzt genau überlegen, erkennen wir, daß wir selbst im HiRes-Modus mehrere Farben darstellen können. Indem wir jeder 8x8-Matrix des Bildschirmspeichers eine andere Farbinformation zuweisen, können wir erreichen, daß sich die Farbe unserer Grafik von Feld zu Feld ändert. Dazu müssen wir den gewünschten Farbcode in das obere Nibble des betreffenden Bildschirmspeicher-Bytes POKEn.

Ein Byte kann, wie wir bereits wissen, 256 verschiedene Werte annehmen. Wenn wir das Byte nun in zwei Hälften teilen, so kann jede Hälfte sechzehn Zustände besitzen, soviele Zahlen, wie mit vier Bit darstellbar sind. Da der Commodore insgesamt über sechzehn verschiedene Farben verfügt, ist es sinnvoll, Bytes, die Farbinformationen tragen sollen, zu halbieren. Man erhält auf diese Weise je ein oberes und unteres Nibble (vier Bit). Beim Bildschirmspeicher ist das untere Nibble (Wert 0 bis 15) für die Hintergrundfarbe zuständig, das obere Nibble (Wert 16mal 0 bis 15) für die Zeichenfarbe. Die entsprechenden Farbkennzahlen finden Sie im Anhang Ihres C 64-Benutzerhandbuchs. Schwarz hat beispielsweise den Code 0, Rot hat den Code 2 und so weiter.

Indem wir nun in die erste Speicherstelle des Bildschirmspeichers (1024) eine 18 POKEn, setzen wir dort die Zeichenfarbe Weiß (= 1mal 16) und die Hintergrundfarbe Rot (18 - 1 mal 16 = 2). Natürlich nur im HiRes-Modus. Im Textmodus erscheint in der linken oberen Ecke ein R (Bildschirmcode 18).

Wir können also im HiRes-Modus jedem Feld des Bildschirms eine eigene Hintergrund- und Zeichenfarbe zuordnen. Inwieweit das sinnvoll ist, möge jeder selbst entscheiden, wir wollen uns an dieser Stelle mit einer Hintergrund- und einer Zeichenfarbe bescheiden. Um diese zu setzen, gehen wir wie folgt vor:

```
FOR F = 1024 TO 2024: POKE F,
HF+(16*ZF)
```

Zuvor müssen wir den Variablen die gewünschten Werte zuordnen, bei schwarzem Hintergrund und grüner Zeichenfarbe beispielsweise:

```
HF = 0: ZF = 5
```

Um noch einmal kurz auf den Multicolor-Modus zurückzukommen: Die beiden weiteren Farben werden im Farb-RAM definiert. Das Farb-RAM liegt zwischen 55296 und 56295. Die 1000 Byte sind ebenfalls in obere und untere Nibbles unterteilt, je ein Nibble ist für die zweite und dritte Farbe des entsprechenden Feldes zuständig.

Nibble Trouble

Nun aber zurück zum Thema. Beim Setzen der Punkte verwenden wir eine neue Form der Verknüpfung, die AND-Funktion. Die AND-Verknüpfung zweier Bytes bewirkt folgendes:

```
    11111000
AND 0100000
    10100000
```

Es werden nur die Bits gesetzt, die in Byte 1 und in Byte 2 gesetzt sind. Die erste Zeile der Routine lautet:

```
BY = (X AND 504) + 40 *
(Y AND 248) + (Y AND 7)
```

Was erreichen wir nun durch die ANDs? Die Zahl 504 hat die binäre Darstellung 111111000, die Zahl 248 ist 11111000 und 7 = 00000111. Durch die AND-Verknüpfung werden also in den ersten beiden Fällen alle Zahlen zwischen 0 und 7 ausgeblendet, die Punkte werden nur auf 8 Byte (gleich ein Feld) genau berechnet, während im dritten Fall die genaue Position des Bytes innerhalb des Feldes bestimmt wird. Die zweite Zeile unseres Programms lautet dementsprechend:

```
BI = 7 - (X AND 7),
```



Die Leistungsstarken PHILIPS MSX Computer bieten Ihnen zu einem kompletten System alle Ausbaumöglichkeiten, die Sie sich wünschen. So z.B. das superschnelle Diskettenlaufwerk und das MSX-DOS Operating System.
Einzigartig bei PHILIPS MSX-DOS ist eine eingebaute Einrichtung, die den Umgang mit dem Computer erheblich erleichtert. Und das in einfachem Deutsch. Im übrigen hat MSX-DOS die gleiche „file structure" wie MS-DOS, ist kompatibel mit der CP/M Software und bietet damit Zugriff zu vielen Programmen, die auf CP/M aufgebaut sind.

Aber darüber hinaus hat PHILIPS im Umgang mit MSX-Computern noch einiges mehr zu bieten: So leistungsfähige Programmiersprachen wie UCSD PASCAL, und natürlich auch das umfangreichere, anwenderfreundliche BASIC. Ganz zu Schweigen von so praktischen Programmen wie „Wordprocessing" und „Database", plus einer breiten Auswahl an Software zum Spielen und Lernen und natürlich auch das weitverbreitete LOGO.

Selbstverständlich wird die hochwertige PHILIPS MSX-Software durch ein großes Angebot an erstklassigen Peripheriegeräten ergänzt, wie z.B. Disketten-Laufwerke, vielseitige Drucker, Monochrom- und Farbmonitore, serielle Schnittstellen usw.

DER NEUE PHILIPS MATRIX-DRUCKER VW 0030 VERFÜGT ÜBER EINE REICHHALTIGE SCHRIFTENAUSWAHL, Z.B. VERSCHIEDENE SCHRIFTDICHTEN, ZEICHEN HOCH- UND TIEFSTELLUNG, SCHRÄGSCHRIFT, SOWIE ÜBER ENDLOSPAPIER- UND EINZELBLATTFÜHRUNG.

DAS SUPERSCHNELLE DISKETTEN-LAUFWERK VY0010/11 FÜR 3,5" 360 K FORMATIERTE DISKETTEN, HAT EINE ÜBERTRAGUNGSGESCHWINDIGKEIT VON 250KBITS/SEK.

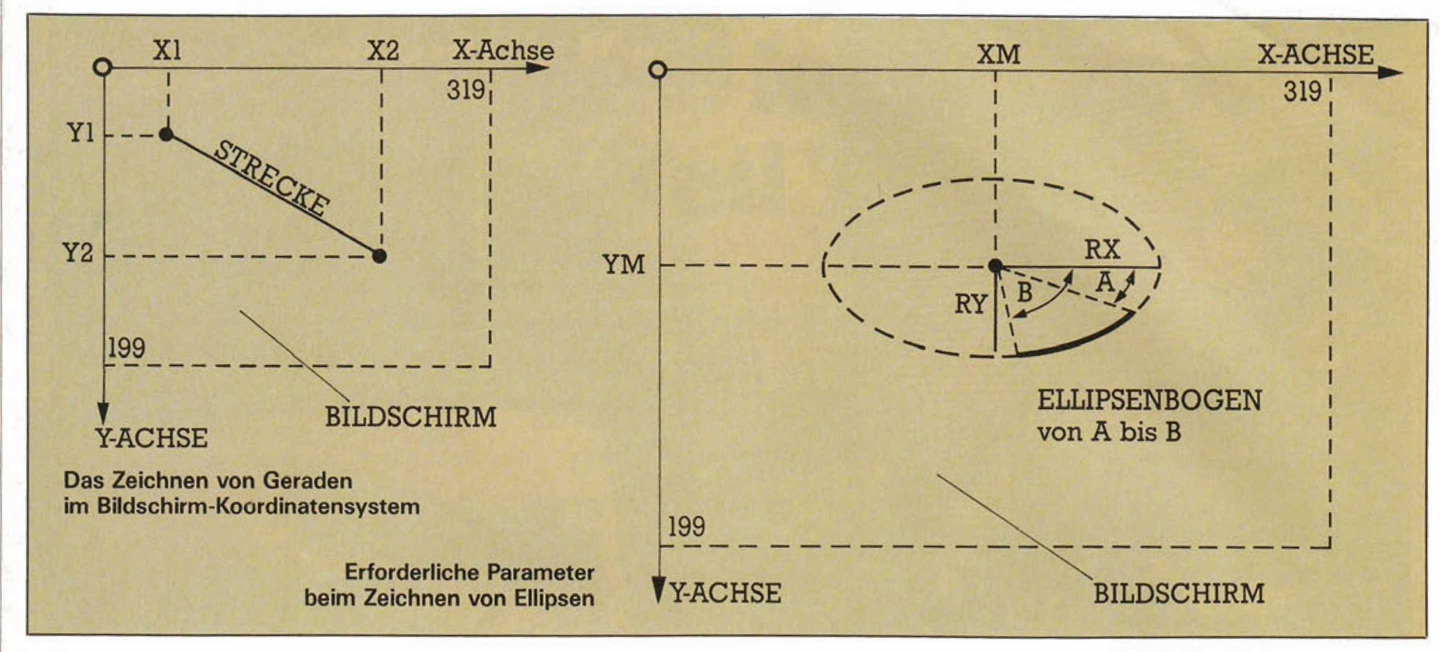
Denn PHILIPS bietet das komplette MSX-Programm. In Hardware und Software. Und nicht nur, was Hardware und Software betrifft – auch im Preis werden Sie feststellen: PHILIPS paßt.

NMS
Philips paßt

PHILIPS

PHILIPS

PHILIPS GmbH, Geschäftsbereich Neue Medien, 2 Hamburg 1, Postfach 101420.



Das Zeichnen von Geraden im Bildschirm-Koordinatensystem

Erforderliche Parameter beim Zeichnen von Ellipsen

Das ist die Punktadresse im vorher bestimmten Byte. Wenn Sie die Berechnungs-Grundlagen im ersten Teil unseres Grafik-Lehrgangs verstanden haben, fällt es Ihnen bestimmt nicht schwer, die Funktionsweise der Routine nachzuvollziehen. Wir können die Programmzeilen, die sich auf das Löschen des Bildschirms und auf das Einschalten des Grafikmodus beziehen (Zeile 10 bis 80), beibehalten und fügen die neuen Programmzeilen anstelle der alten (Zeile 100 bis 170) ein.

Und jetzt geht es los. Beginnen wir mit der einfacheren Form einer Grafik, der Linie. Um den Anfangs- und Endpunkt festzulegen benötigen wir insgesamt vier Werte (siehe Bild 1), die Anfangswerte X1 und Y1 und die Endwerte X2 und Y2. Nach diesen Bedürfnissen müssen Sie die Eingabe-Routine umschreiben. Außerdem ist es notwendig, Zeile 180 zu ändern. Bislang haben wir immer einen absoluten Wert in die Speicherstelle 8192+BY gePOKEt. Das hat den Nachteil, daß bereits vorhandene Werte einfach überschrieben werden. Da es aber durchaus vorkommt, daß beim Zeichnen einer Geraden mehrere Bits eines Bytes nacheinander gesetzt werden, müssen wir verhindern, daß bereits geschriebene Bits wieder gelöscht werden. Dazu verwenden wir die uns bereits bekannte OR-Verknüpfung:

```
180 POKE 8192+BY, PEEK(8192+BY) OR (2↑BI)
```

Nun brauchen wir noch eine Formel zur fortlaufenden Berechnung. Einfließen muß ebenfalls eine Geradengleichung, die die korrekte Steigung in Werte umsetzt. Es bietet sich an, hier die sogenannte Zwei-Punkte-Form der Geradengleichung zu verwenden.

$$\frac{Y - Y1}{X - X1} = \frac{Y2 - Y1}{X2 - X1}$$

Im Unterprogramm dient X als Laufvariable, während Y berechnet wird. Es ist sinnvoll, die Laufvariable zu wechseln wenn ABS(X2-X1) kleiner 5 wird, da dadurch die Division durch Null vermieden wird und sich darüber hinaus das Zeichnen von Senkrechten beschleunigt.

Schräge Geraden

```
200 IF ABS(X2-X1) < 5 THEN 300
210 FOR X = X1 TO X2 STEP
    (X2-X1)/319
```

Wir müssen die Schrittweite deshalb so klein wählen, da sonst bei sehr kurzen Differenzen (X2-X1) die Schleife abgelaufen wäre, noch bevor alle Y-Werte gezeichnet wären.

```
220 Y = (Y2-Y1)/(X2-X1)*(X-X1)+Y1
230 GOSUB 100: NEXT X
240 IF X1 = X2 THEN END: RETURN
300 FOR Y = Y1 TO Y2 STEP
    (Y2-Y1)/199
310 X = (X2-X1)/(Y2-Y1)*(Y-Y1)+X1
320 GOSUB 100: NEXT Y
330 IF Y1 = Y2 THEN END: RETURN
```

Da wir die Punkt-Setz-Routine als Unterprogramm anspringen, müssen wir natürlich von dort zu unserem Ausgangspunkt zurückkehren. Wir fügen also ein:

```
190 RETURN
```

Damit ist unser Programm bereits lauffähig.

Es bietet sich jedoch an, mit dem bereits bestehenden Rumpfprogramm noch weitere grafische Figuren zu entwickeln. Es ist zum Beispiel recht einfach, das obige Programm abzuwandeln, so daß Rechtecke mit Hilfe derselben Punktangaben gezeichnet werden. Die Koordinaten dienen dann nicht als Anfangs- und Endpunkt, sondern als linke obere und rechte untere Ecke. Versuchen Sie sich einmal selbst an der Realisation.

Ein weiteres wichtiges, geometrisches Gebilde ist die Ellipse oder Ihr Sonderfall, der Kreis. Um eine Ellipse zu zeichnen, benötigt das Programm folgende Daten:

XM,YM: Mittelpunkt
RX: Radius in X-Richtung
RY: Radius in Y-Richtung
A,B: Zu zeichnender Ellipsen-Ausschnitt in Grad

Eine volle Ellipse entsteht, wenn A = 0 und B = 360 ist. Ein Kreis ist eine Ellipse mit RX = RY.

Die Formel für eine Ellipse sieht im Programm folgendermaßen aus:

```
200 FOR W = A TO B: WB = W*PI/180
```

Umrechnung in Bogenmaß:

```
210 X = XM+RX*COS(WB): Y = YM+RY*SIN(WB)
```

Formel für die Ellipsenberechnung:

```
220 GOSUB 100: NEXT W
230 RETURN
```

Die Routine wird anstelle der Geradenberechnung in das Grafikprogramm eingefügt. Man kann natürlich auch beide Programme gleichzeitig einbinden. Die beiden Routinen erlauben es bereits, recht hübsche Grafiken zu zeichnen. Eine weitergehende Behandlung des Themas würde allerdings den hier zur Verfügung stehenden Rahmen sprengen. Allen angehenden Computer-Grafikern sei deshalb empfohlen, sich mit weiterführender Literatur zu beschäftigen. Empfehlenswert ist beispielsweise das Buch »C 64: Wunderland der Grafik« von Heimo Ponnath, erschienen im Markt und Technik Verlag, aus dem auch die in dieser Folge verwendeten Routinen stammen. (ue)

Vollgas für die Floppy!

Die geringe Geschwindigkeit des 1541-Laufwerks ist bei C 64-Freaks berüchtigt. Da hilft unser Programm »Ultraload Plus«.

Selbstverständlich kennt der eingefleischte Commodore 64-Besitzer längst eine ganze Reihe von soft- oder hardwaremäßigen Lösungen, um die Geschwindigkeit der Datenübertragung bei dem 1541-Laufwerk zu erhöhen. Dabei müssen die teuersten Lösungen nicht unbedingt die besten sein. Der bisher preis-/leistungsmäßig beste Floppy-Speeder ist gleichzeitig auch der weitverbreitetste: »Hypra-Load« aus unserer Schwesterzeitschrift 64'er. Nun gibt es etwas noch besseres: »Ultraload Plus«.

»Ultraload Plus« überrascht vor allem dadurch, daß es den ursprünglichen Commodore 64 nicht »amputiert«:
— Der Bildschirm bleibt während des Ladevorgangs angeschaltet.
— Auch die RS232-Routinen bleiben erhalten (man denke nur an die immer populärer werdende Datenfernübertragung).
— Außerdem bewahrt »Ultraload Plus« dem Benutzer sämtliche ROM-Routinen und legt ihm keine unnötigen Beschränkungen auf. Es erlaubt als einziges bekanntes, softwaremäßiges Verfahren sowohl schnelleres Laden von Diskette als auch vollen Kassettenbetrieb (sogar mit Turbo-Tape).

Vorteile gegenüber »Hypra-Load«

— Das Directory wird sehr viel schneller durchsucht, bis zum 144. Eintrag wird nur noch 1,6 Sekunden lang gesucht.
— Wie fast alle Floppy-Speeder lädt »Ultraload Plus« mehr als sechsmal so schnell und übertrifft in seiner Schnelligkeit sogar »Hypra-Load« (während »Hypra-Load« 6,2mal so schnell lädt, ist »Ultraload Plus« 6,8mal schneller als normal). Mit einem Trick läßt sich die Geschwindigkeit verachtfachen, doch dazu später mehr.
— Das Kernel- und Basic-ROM wird nicht ins RAM kopiert, kann also eingeschaltet bleiben. Damit wird die Wahrscheinlichkeit eines Absturzes sehr gering.
— Außerdem blockiert »Ultraload Plus« nicht das RAM von $A000 bis $BFFF und von $E000 bis $FFFF. Die beliebten Grafikseiten, die beispielsweise von Simons Basic angesprochen werden, sind weiterhin benutzbar.
— Sollte ein Programm nicht mit »Ultraload Plus« laufen, kann man anders als bei »Hypra-Load« äußerst einfach Ausweichparameter feststellen und »Ultraload Plus« anpassen.
— Wenn »Ultraload Plus« die Meldung »VERIFYING« ausgibt, findet tatsächlich eine Prüfung statt. Selbstverständlich wird auch hier die mehr als sechsfache Geschwindigkeit erreicht.
— Aus der Laderoutine kann jederzeit mit der Restore-Taste ausgestiegen werden.
— Obwohl »Ultraload Plus« mehr Maschinencode zum Floppy-Laufwerk überträgt, ist es dank einer sehr schnellen Transfer-Routine sehr viel flinker als »Hypra-Load«.
— Der Kopf des Diskettenlaufwerks wird mehr als dreimal so schnell bewegt. Das beugt zugleich einer Dejustierung des Schreib-/Lesekopfes vor.
— Tritt ein Lesefehler auf, so verfährt »Ultraload Plus« wie die normale Laufwerks-Routine. Findet das Programm dagegen einen auch durch mehrere Leseversuche nicht korrigierbaren Fehler, dann meldet sich »Ultraload Plus« mit der entsprechenden Meldung zurück (»Hypra-Load« verabschiedet sich in einem solchen Fall und stürzt ab).
— Wenn »Ultraload Plus« zerstört wird, wird der LOAD-Vektor einfach wieder zurückgebogen.

Was lädt »Ultraload Plus«? Unser Listing des Monats lädt alles, was auf der Diskette die Programmbezeichnung »PRG« trägt. Dazu gehören auch Programme mit Autostart-Routinen. Sogar Programme, die den STACK überladen, werden ordnungsgemäß geladen und gestartet. Die einzige Ausnahme bilden Programme, die den Stop-Vektor überschreiben und dann während des Ladens in eine eigene Bootroutine verzweigen. Diese Programme sind sehr selten. Man erkennt sie daran, daß sie entweder beim Laden eine Grafik einschalten, was sonst ja nicht ohne weiteres geht, oder an der extremen Länge; meist belegen solche Programme 208 und mehr Blöcke auf Diskette. »Ultraload Plus« benutzt anstelle der RUN/STOP-Taste die RESTORE-Taste, damit keine Zeit für eine Tastaturabfrage verlorengeht. Der Stop-Vektor wird nicht angesprungen.

Die schnelle Datenübertragung vom Diskettenlaufwerk zum Computer beruht auf der gleichzeitigen Übertragung von je zwei Bit, auf dem eingeschränkten Handshakebetrieb und auf der zeitsparenden Verwendung einer Tabelle. Die Directory-Suchroutine benutzt eine eigene GCR (Group-Code-Recording, das Aufzeichnungsverfahren der VC 1541). Die rasante Programmübertragung zum Laufwerk, die für das um Sekundenbruchteile verzögerte Starten des Motors verantwortlich ist — in dieser Zeit wird immerhin ein halbes KByte übertragen — beruht auf einer sehr kurzen Transfer-Routine.

»Ultraload Plus«, »Ultratool 1« und »Ultratool 2« sind jeweils als Data-Ladeprogramm abgedruckt. Nach ihrer Eingabe startet man sie mit RUN, jedes der drei Programme schreibt dann das entsprechende Maschinenprogramm auf Diskette. Auch die Maschinenprogramme werden ganz normal mit »,8« geladen und mit RUN gestartet.

In der letzten Zeile der Einschaltmeldung von »Ultraload Plus« steht der SYS-Befehl, mit dem der Schnellader nach einem Reset oder RUN/STOP-RESTORE wieder aktiviert wird.

Um einen Ladevorgang vorzeitig abzubrechen, wird bei »Ultraload Plus« wie schon erwähnt nicht die RUN/STOP-Taste, sondern die RESTORE-Taste benutzt. Das spart Zeit, weil dadurch keine Tastaturabfrage notwendig ist. Unterbricht man noch vor dem Erscheinen von »LOADING« auf dem Bildschirm, dann meldet sich die Floppy-Station nicht zurück. Man muß sie kurz ausschalten oder einen Laufwerk-Reset durchführen.

Das Directory wird auch weiterhin mit der normalen Geschwindigkeit geladen, der Befehl »LOAD"$",8« ist also nicht schneller geworden. Dafür wird das VERIFY-Kommando mit erhöhter Geschwindigkeit ausgeführt. Im Gegensatz zur Original-VERIFY-Routine bricht die neue Routine bei Auftreten eines Fehlers sofort ab. Das erste unterschiedliche Byte kann man mit »PRINT PEEK(174)+256*PEEK(175)« feststellen.

Listet man »Ultraload Plus« direkt nach dem Laden, dann erhält man die Startzeile »1985 SYS 2080, 00288, 192, 214, N, 3«. Durch die zusätzlichen Angaben hinter der SYS-Startadresse kann man sehr einfach und komfortabel die Speicherlage der Routine bestimmen. Das Programm »Ultraload Plus« besteht aus mehreren Teilen und kann in zwei verschiedenen Arten im Speicher liegen (siehe Bild). Dazu wird der letzte Parameter der SYS-Zeile geändert. Entweder »Ultraload Plus« ist zweiteilig (letzter Parameter: »2«) oder dreiteilig (letzter Parameter: »3«).

Der SYS-Befehl für die zweiteilige Version kann folgendermaßen aussehen: »SYS 2080, 00288, 088, 088, N, 2«. Der kürzeste Teil von »Ultraload Plus« ist die Bootroutine, die das eigentliche Ladeprogramm aufruft. Sie ist ganze 82 Byte lang und beginnt ab der Adresse 288. Wie man bemerkt, ist das auch die zweite Zahl des SYS-Befehls. Die Bootroutine kann überall im RAM liegen (dort, wo nicht ROM oder I/O das RAM

überlagert). Es empfiehlt sich aber besonders der Stack (beispielsweise ab Adresse 288), der auch bei einem Reset nicht gelöscht wird. Auch der Vektor-Bereich (ab Adresse 704) oder der Kassettenpuffer (ab Adresse 828) bieten sich an.

Die Bootroutine ruft das zirka 2 KByte lange Hauptprogramm auf, das in der zweiteiligen Version ab der Adresse 88*256 ($5800) liegt. Die Startadresse dieses Teils wird von der dritten und vierten Zahl hinter dem SYS bestimmt (hier 88). Bei der zweiteiligen Version muß die dritte und vierte Zahl unbedingt übereinstimmen und zwischen 16 und 200 liegen. Dieser große Programmteil enthält alle Laderoutinen und einen kleinen Arbeitsspeicher. Er ist vor Überschreiben durch sich selbst geschützt, das heißt dieser Bereich wird beim Laden nicht zerstört.

In der dreiteiligen Version bestimmt die vierte Zahl des SYS-Befehls (in unserem Beispiel 214) die Startadresse des größten Teils mit den Laderoutinen (214*256=$D600). Diesen Teil kann man im Gegensatz zur zweiteiligen Version von »Ultraload Plus« in das kaum gebrauchte RAM unter dem Kernel oder sogar in das RAM unter den I/O-Bausteinen legen.

Die Lage des dritten Teils, der sogenannte Arbeitsbereich, wird durch die dritte Zahl des SYS-Befehls (in unserem Beispiel 192, 192*256=$C000) bestimmt. Der Arbeitsbereich ist vor Überschreiben geschützt. Überschreibt ihn ein Programm trotzdem, so speichert es die Routine in einen Zwischenspeicher ab. Die Daten gehen also nicht verloren und stehen nach dem Zurückkopieren wieder ordnungsgemäß im Arbeitsspeicher.

Raffinierte Speicherverwaltung sorgt für Geschwindigkeit

Durch diese Speicherverwaltungs-Technik wird bei der dreiteiligen Version erreicht, daß jeder Speicherbereich bis auf das von der Bootroutine belegte RAM benutzt werden kann, ohne die Laderoutine zu zerstören. Dabei kann auch ein großer Teil des unter dem ROM liegenden Speicherbereichs, beispielsweise das oft für Grafik benutzte RAM unter dem Kernel, beschrieben werden.

Die dritte Zahl des SYS-Befehls, die die Lage des Arbeitsbereichs angibt, sollte zwischen 4 und 204 liegen. Die vierte Zahl, die Anfangsadresse des Hauptprogramms, muß mindestens 16 und darf nicht höher als 246 sein. Man wird meistens die dreiteilige Version wählen. Die zweiteilige Version empfiehlt sich nur, wenn der freie Speicherbereich sehr klein ist.

Die Lage des Arbeitsbereichs bei der dreiteiligen Version muß man nur ändern, wenn »Ultraload Plus« ein File nicht lädt, obwohl es auf der Diskette ist oder wenn während des Ladens der Bildschirm verändert wird.

Eine Besonderheit bietet der fünfte Parameter des SYS-Befehls. Er gibt die Transfergeschwindigkeit an, mit der geladen und gespeichert wird. »N« steht für normale und »H« steht für hohe »Ultraload Plus«-Geschwindigkeit.

Fassen wir also noch einmal die Syntax des SYS-Befehls zusammen: 1985 SYS 2080,A,B,C,D. Dabei ist:

A: High-Byte der Anfangsadresse des Arbeitsbereichs; muß bei der zweiteiligen Version gleich der nachfolgenden Zahl sein und zwischen 4 und 204 liegen.

B: High-Byte des Hauptteils (und Zwischenspeicher bei der dreiteiligen Version); muß bei der zweiteiligen Version zwischen 16 und 200, bei der dreiteiligen zwischen 16 und 246 betragen.

C: Transfergeschwindigkeit (N für normal und H für hoch)

D: Speicherbelegungsart (2 für zweiteilig, 3 für dreiteilig)

Die Länge der Basic-Zeile muß immer gleich bleiben. Wird sie also verändert, dann sind eventuell führende Nullen einzufügen (statt 288 also 00288). Es dürfen auch auf keinen Fall zusätzliche Leerzeichen hinzukommen.

Die Heinzelmännchen von »Ultraload Plus«

Sollte nun einmal ein Programm mit der normalen Version nicht laufen, dann bereitet die Änderung auch dem Nichtfachmann kein Kopfzerbrechen. Eigens für diesen Zweck sind zwei Hilfsprogramme geschrieben, die auf einfache Weise nötige Ausweich-Parameter liefern.

Zunächst lädt man nach dem Einschalten des Commodore 64 das Programm »Ultratool 1« und startet es mit RUN. Diese Routine füllt den Speicher mit einem bestimmten Code. Nachdem sich der C 64 zurückgemeldet hat, wird wie gewohnt das betreffende Programm geladen und gestartet. Jetzt steigt man mit einem Reset aus (notfalls muß man einen Resetschalter benutzen), lädt »Ultratool 2« und startet es. Dieses Programm durchsucht den Speicher des Commodore nach dem durch »Ultratool 1« gesetzten Code und stellt fest, welche Speicherstellen von dem betreffenden Programm nicht genutzt wurden. Anschließend werden alle für den SYS-Befehl möglichen Parameter angezeigt, wobei »52-54« so aufzufassen ist, daß 52, 53 und 54 erlaubt sind. Mit diesem Verfahren sollte auch der unerfahrene Benutzer »Ultraload Plus« mit fast jeder Software benutzen können.

»Ultratool 2« kann aber nicht alle gültigen Bereiche für den Booteil im Bereich von $0200 bis $03FF finden, da dieser bei einem Reset gelöscht wird. Hier hilft nur ausprobieren, wenn das Hilfsprogramm keine Werte liefert. Ansonsten werden alle Speicherbereiche von »Ultratool 2« angezeigt, in denen Programmteile von »Ultraload Plus« der Länge nach liegen

kosinus von GUBA & ULLY









könnten. Man muß selbständig auf die Einhaltung der durch die Syntax des SYS-Befehls vorgegebenen Speicherbereiche achten.

Absturzsicher mit System

Wird während dem Ablauf eines Programms »Ultraload Plus« überschrieben, so führt das nicht automatisch zum Programm-Absturz. »Ultraload Plus« schaltet sich in so einem Fall selbständig ab und gibt die Kontrolle an die ursprüngliche Routinen weiter.

Möchte man die Ladegeschwindigkeit um den Faktor 8 erhöhen, so gibt man folgende Zeilen ein:

```
OPEN 1,8,15
PRINT#1,"M-W"+CHR$(105)+CHR$(0)+CHR$(1)+CHR$(7);
CLOSE 1
```

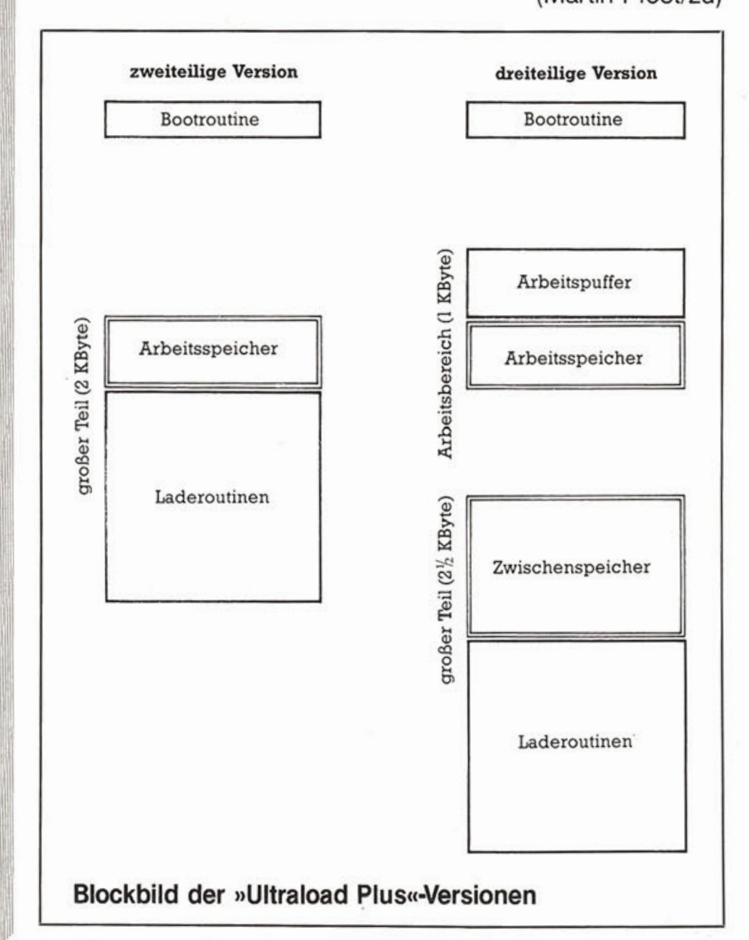
Mit diesem kleinen Programm wird der Blockabstand auf der Diskette, der normalerweise 10 beträgt, auf 7 eingestellt. Dadurch muß »Ultraload Plus« nicht mehr solange auf den nächsten Block der Diskette warten. Alles, was mit dieser Einstellung gespeichert wurde, wird auch schneller geladen. Achtung, diese Einstellung funktioniert nur, wenn der Transfer-Parameter auf »H« (hoch) eingestellt ist.

»Ultra« und kein Ende

»Ultraload Plus« ist ein offenes Programm, das jedem ambitionierten Programmierer Eingriffe erlaubt. Sicherlich wird es von unseren Lesern entsprechende, auf »Ultraload Plus« abgestimmte Programme geben. Das Programm »Ultraboot« (siehe Story zum Listing des Monats) liegt der Redaktion bereits vor.

Für 1541-Besitzer ist eine gute Schnelladeroutine eines der wichtigsten Programme, denn eine Menge Software macht erst mit ihr Freude. Wir glauben, daß »Ultraload Plus« das Beste ist, was derzeit geboten wird.

(Martin Pfost/zu)



Blockbild der »Ultraload Plus«-Versionen

```
10 REM * ULTRALOAD TOOL 1 DATA LOADER          <125>
19 :                                           <251>
20 PRINT CHR$(9);CHR$(14)                      <086>
21 PRINT "PRUEFE DATA-ZEILEN ."                <079>
22 T=0                                         <255>
23 GOSUB 80                                    <017>
30 IF F THEN STOP                              <010>
31 :                                           <007>
40 PRINT "KEIN FEHLER ."                       <137>
41 PRINT "JETZT WIRD ULTRALOAD TOOL 1"         <221>
42 PRINT "AUF DISKETTE GESCHRIEBEN ."          <255>
43 T=1                                         <036>
44 OPEN 2,8,2,"ULTRALOAD TOOL 1,P,W"           <184>
45 GOSUB 80                                    <039>
46 CLOSE 2                                     <065>
47 PRINT "FERTIG ."                            <024>
48 END                                         <050>
79 :                                           <055>
80 RESTORE                                     <130>
81 F=0                                         <002>
82 FOR I=1 TO 9                                <184>
83 S=0                                         <056>
84 FOR J=1 TO 8                                <066>
85 READ A$                                     <191>
86 H=ASC(LEFT$(A$,1))                          <060>
87 L=ASC(RIGHT$(A$,1))                         <141>
88 H=H-48:IF H>15 THEN H=H-7                   <158>
89 L=L-48:IF L>15 THEN L=L-7                   <009>
90 B=16*H+L                                    <098>
91 IF T THEN PRINT#2,CHR$(B);                  <118>
92 S=S+B                                       <088>
93 NEXT J                                      <185>
94 READ C                                      <150>
95 IF S<>C THEN PRINT "FEHLER IN ZEILE";I+
   99;"!":F=1                                  <134>
96 NEXT I                                      <180>
97 RETURN                                      <155>
99 :                                           <075>
100 DATA 01,08,0C,08,C1,07,9E,20, 419          <210>
101 DATA 32,30,36,34,00,00,00,00, 204          <076>
102 DATA 00,78,A2,30,BD,1F,08,95, 707          <021>
103 DATA C0,CA,10,F8,4C,C0,00,00, 926          <203>
104 DATA A9,34,85,01,A9,01,85,03, 661          <169>
105 DATA A0,00,84,02,A9,55,91,02, 695          <117>
106 DATA C8,A9,2B,91,02,C8,D0,F4, 1211         <156>
107 DATA E6,03,D0,F0,A9,37,85,01, 1039         <222>
108 DATA 4C,E2,FC,00,00,00,00,00, 554          <005>
```

Listing »Ultraload Tool 1«

```
10 REM * ULTRALOAD TOOL 2 DATA LOADER          <127>
19 :                                           <251>
20 PRINT CHR$(9);CHR$(14)                      <086>
21 PRINT "PRUEFE DATA-ZEILEN ."                <079>
22 T=0                                         <255>
23 GOSUB 80                                    <017>
30 IF F THEN STOP                              <010>
31 :                                           <007>
40 PRINT "KEIN FEHLER ."                       <137>
41 PRINT "JETZT WIRD ULTRALOAD TOOL 2"         <225>
42 PRINT "AUF DISKETTE GESCHRIEBEN ."          <255>
43 T=1                                         <036>
44 OPEN 2,8,2,"ULTRALOAD TOOL 2,P,W"           <057>
45 GOSUB 80                                    <039>
46 CLOSE 2                                     <065>
47 PRINT "FERTIG ."                            <024>
48 END                                         <050>
79 :                                           <055>
80 RESTORE                                     <130>
81 F=0                                         <002>
82 FOR I=1 TO 52                               <232>
83 S=0                                         <056>
84 FOR J=1 TO 8                                <066>
85 READ A$                                     <191>
86 H=ASC(LEFT$(A$,1))                          <060>
87 L=ASC(RIGHT$(A$,1))                         <141>
88 H=H-48:IF H>15 THEN H=H-7                   <158>
89 L=L-48:IF L>15 THEN L=L-7                   <009>
90 B=16*H+L                                    <098>
91 IF T THEN PRINT#2,CHR$(B);                  <118>
92 S=S+B                                       <088>
93 NEXT J                                      <185>
94 READ C                                      <150>
95 IF S<>C THEN PRINT "FEHLER IN ZEILE";I+
   99;"!":F=1                                  <134>
96 NEXT I                                      <180>
97 RETURN                                      <155>
99 :                                           <075>
```

Listing »Ultraload Tool 2«

Spitzentechnologie noch preiswerter

Neu. ATARI 260 ST.

512 KB RAM,

68000-CPU 16/32-bit,



GEM.™

Jetzt ist Spitzentechnologie noch preiswerter. Die Kraft und die Schnelligkeit sind im neuen ATARI 260 ST vereint. In einem wohlgestylten Gehäuse. Genau 524.288 Bytes RAM. Das Tempo wird durch den 8 MHz getakteten 16/32-bit 68000 Mikroprozessor bestimmt. Serielle und parallele Schnittstellen sind standardmäßig vorhanden. Für Drucker und Floppy, für Synthesizer und Monitor. Und . . . Natürlich der Anschluß für die Maus. Bereits reichlich Softwareprogramme werden für den ATARI 260 ST angeboten.
Den neuen ATARI 260 ST erhalten Sie ab sofort beim Fachhandel.

DM 1.298,-

unverbindliche Preisempfehlung

ATARI®

. . . wir machen Spitzentechnologie preiswert.

GEM ist ein eingetragenes Warenzeichen der Digital Research, Inc.

```
100 DATA 01,08,0C,08,C1,07,9E,20, 419     <210>
101 DATA 32,30,39,32,00,00,00,78, 325     <119>
102 DATA A2,34,86,01,A0,00,B1,02, 688     <105>
103 DATA A2,37,86,01,58,E6,02,D0, 880     <143>
104 DATA 0B,E6,03,CE,9B,09,D0,04, 826     <201>
105 DATA 68,68,90,68,60,A9,1A,A0, 907     <207>
106 DATA 09,20,1E,AB,A9,00,A2,52, 655     <017>
107 DATA 20,53,08,A9,3F,A0,09,20, 556     <120>
108 DATA 1E,AB,A9,08,A2,00,20,53, 655     <223>
109 DATA 08,A9,6C,A0,09,20,1E,AB, 687     <235>
110 DATA A9,0A,A2,00,8D,9A,09,8E, 787     <155>
111 DATA 99,09,A9,00,85,02,A9,01, 636     <065>
112 DATA 85,03,A9,FF,8D,9B,09,38, 921     <037>
113 DATA 20,0E,08,49,55,D0,F9,20, 701     <083>
114 DATA 0E,08,49,2B,D0,F2,A6,03, 757     <106>
115 DATA A5,02,E9,02,8D,9C,09,B0, 884     <213>
116 DATA 01,CA,8E,9D,09,18,20,0E, 581     <087>
117 DATA 08,49,55,D0,07,20,0E,08, 435     <190>
118 DATA 49,2B,F0,F2,A5,02,E9,00, 998     <103>
119 DATA 8D,9E,09,A5,03,E9,00,8D, 850     <138>
120 DATA 9F,09,AD,9A,09,F0,12,AD, 935     <174>
121 DATA 9C,09,F0,0A,EE,9D,09,F0, 1059    <007>
122 DATA 56,A9,00,8D,9C,09,8D,9E, 860     <021>
123 DATA 09,AD,9E,09,38,ED,9C,09, 807     <008>
124 DATA 8D,A0,09,AD,9F,09,ED,9D, 1045    <024>
125 DATA 09,8D,A1,09,90,39,AD,A0, 854     <017>
126 DATA 09,38,ED,99,09,8D,A2,09, 776     <117>
127 DATA AD,A1,09,ED,9A,09,8D,A3, 1047    <228>
128 DATA 09,90,24,AE,9C,09,AD,9D, 858     <114>
129 DATA 09,20,0F,09,A9,2D,20,D2, 521     <150>
130 DATA FF,AD,9C,09,18,6D,A2,09, 897     <152>
131 DATA AA.AD.9D.09.6D.A3.09.20. 822     <216>
132 DATA 0F,09,A9,20,20,D2,FF,AD, 895     <178>
133 DATA 9B,09,F0,03,4C,66,08,60, 689     <197>
134 DATA AC,9A,09,F0,03,AA,A9,00, 917     <141>
135 DATA 4C,CD,BD,0D,4D,4F,45,47, 779     <161>
136 DATA 4C,49,43,48,45,20,41,44, 522     <167>
137 DATA 52,45,53,53,45,4E,20,46, 566     <003>
138 DATA 55,45,52,20,42,4F,4F,54, 576     <119>
139 DATA 54,45,49,4C,20,3A,0D,00, 405     <048>
140 DATA 0D,20,46,55,45,52,20,47, 454     <091>
141 DATA 52,4F,53,53,45,4E,20,54, 590     <253>
142 DATA 45,49,4C,20,28,5A,57,45, 536     <182>
143 DATA 49,54,45,49,4C,49,47,45, 588     <245>
144 DATA 20,56,45,52,53,49,4F,4E, 582     <025>
145 DATA 29,20,3A,20,00,0D,20,46, 278     <031>
146 DATA 55,45,52,20,47,52,4F,53, 583     <149>
147 DATA 53,45,4E,20,54,45,49,4C, 564     <046>
148 DATA 20,28,44,52,45,49,54,45, 517     <135>
149 DATA 49,4C,49,47,45,20,56,45, 549     <115>
150 DATA 52,53,49,4F,4E,29,20,3A, 526     <051>
151 DATA 20,00,00,00,00,00,00,00, 32      <106>
```

Listing »Ultraload Tool 2« (Schluß)

```
10 REM * ULTRALOAD PLUS DATA LOADER       <137>
19 :                                      <251>
20 PRINT CHR$(9);CHR$(14)                 <086>
21 PRINT "PRUEFE DATA-ZEILEN ."           <079>
22 T=0                                    <255>
23 GOSUB 80                               <017>
30 IF F THEN STOP                         <010>
31 :                                      <007>
40 PRINT "KEIN FEHLER ."                  <137>
41 PRINT "JETZT WIRD ULTRALOAD PLUS"      <034>
42 PRINT "AUF DISKETTE GESCHRIEBEN ."     <255>
43 T=1                                    <036>
44 OPEN 2,8,2,"ULTRALOAD PLUS,P,W"        <038>
45 GOSUB 80                               <039>
46 CLOSE 2                                <065>
47 PRINT "FERTIG ."                       <024>
48 END                                    <050>
79 :                                      <055>
80 RESTORE                                <130>
81 F=0                                    <002>
82 FOR I=1 TO 255                         <212>
83 S=0                                    <056>
84 FOR J=1 TO 8                           <066>
85 READ A$                                <191>
86 H=ASC(LEFT$(A$,1))                     <060>
87 L=ASC(RIGHT$(A$,1))                    <141>
88 H=H-48:IF H>15 THEN H=H-7              <158>
89 L=L-48:IF L>15 THEN L=L-7              <009>
90 B=16*H+L                               <098>
91 IF T THEN PRINT#2,CHR$(B);             <118>
92 S=S+B                                  <088>
93 NEXT J                                 <185>
94 READ C                                 <150>
95 IF S<>C THEN PRINT "FEHLER IN ZEILE";I+
   99;"!":F=1                             <134>
96 NEXT I                                 <180>
97 RETURN                                 <155>
99 :                                      <075>
100 DATA 01,08,1E,08,C1,07,9E,20, 437     <187>
101 DATA 32,30,38,30,2C,30,30,32, 392     <179>
102 DATA 38,38,2C,31,39,32,2C,32, 406     <133>
103 DATA 31,34,2C,4E,2C,33,00,00, 318     <118>
104 DATA 00,20,FD,AE,20,EB,B7,86, 1043    <251>
105 DATA 02,20,FD,AE,20,9E,B7,8A, 972     <189>
106 DATA 18,E5,02,85,06,20,FD,AE, 853     <114>
107 DATA A2,03,A0,04,C9,48,F0,0B, 853     <128>
108 DATA A2,04,A0,02,C9,4E,F0,03, 850     <173>
109 DATA 4C,08,AF,8E,C9,0B,8C,CD, 958     <172>
110 DATA 0B,20,73,00,20,FD,AE,A2, 779     <250>
111 DATA 2C,A0,A9,C9,32,F0,08,A2, 1034    <133>
112 DATA 28,A0,91,C9,33,D0,E1,8E, 1164    <139>
113 DATA 78,0F,8E,A8,0F,8C,3E,0B, 673     <212>
114 DATA C9,32,D0,11,A6,65,86,03, 880     <091>
115 DATA E8,86,04,E8,86,02,8A,A2, 1038    <126>
116 DATA 08,A4,65,D0,12,A6,02,E8, 899     <185>
117 DATA E8,86,03,E8,86,04,A5,65, 1005    <132>
118 DATA 18,69,04,A2,04,A4,02,85, 598     <169>
119 DATA 64,85,FD,8D,E5,09,18,69, 994     <228>
120 DATA 05,8D,E2,09,8D,F2,09,8D, 914     <131>
121 DATA 12,0A,8D,E8,09,8D,EF,09, 799     <089>
122 DATA 8E,29,0B,84,05,20,73,00, 478     <039>
123 DATA A5,14,18,69,2A,8D,B8,0F, 696     <141>
124 DATA A5,15,69,00,8D,B9,0F,78, 752     <229>
125 DATA A5,01,48,A9,34,85,01,A2, 755     <011>
126 DATA 06,A0,00,A9,18,85,C3,A9, 856     <074>
127 DATA 0A,85,C4,84,FC,B1,C3,E0, 1319    <039>
128 DATA 01,F0,04,E0,05,90,40,C9, 883     <245>
129 DATA 76,F0,2B,C9,77,F0,1E,C9, 1192    <000>
130 DATA 74,F0,1D,C9,75,F0,1C,C9, 1172    <035>
131 DATA 79.F0.0F.C9.78.B0.1B.C9. 1101    <013>
132 DATA 71,90,17,E9,71,18,65,02, 753     <228>
133 DATA 90,1D,A5,06,2C,A5,04,2C, 601     <152>
134 DATA A5,65,2C,A5,05,2C,A5,03, 692     <004>
135 DATA B0,0D,C9,D9,B0,09,C9,D3, 1204    <163>
136 DATA 90,05,E9,D3,18,65,64,91, 963     <110>
137 DATA FC,C8,D0,B1,E6,C4,E6,FD, 1746    <016>
138 DATA CA,D0,AA,68,85,01,58,A5, 1071    <148>
139 DATA 14,8D,F7,09,A5,15,8D,F9, 993     <248>
140 DATA 09,A9,6D,A0,09,20,1E,AB, 689     <095>
141 DATA A0,52,B9,C6,09,91,14,88, 935     <168>
142 DATA 10,F8,A5,14,18,69,30,85, 759     <121>
143 DATA 14,AA,A5,15,69,00,85,15, 635     <115>
144 DATA 20,CD,BD,A9,0D,20,D2,FF, 1105    <107>
145 DATA 20,D2,FF,6C,14,00,0D,0D, 651     <208>
146 DATA 09,0E,2A,20,75,4C,54,52, 456     <177>
147 DATA 41,4C,4F,41,44,20,70,4C, 573     <175>
148 DATA 55,53,20,41,4B,54,49,56, 583     <230>
149 DATA 0D,2A,20,73,54,45,50,20, 467     <003>
150 DATA 3A,20,37,20,20,75,4C,54, 486     <008>
151 DATA 52,41,53,45,41,52,43,48, 585     <170>
152 DATA 0D,2A,20,28,43,29,20,31, 316     <025>
153 DATA 39,38,35,20,6D,41,52,54, 538     <133>
154 DATA 49,4E,20,70,46,4F,53,54, 611     <112>
155 DATA 0D,2A,20,69,4E,49,54,20, 459     <157>
156 DATA 3A,20,53,59,53,20,00,85, 510     <052>
157 DATA 93,A5,BA,C9,04,B0,03,4C, 958     <247>
158 DATA A7,F4,A0,00,B1,BB,C9,24, 1172    <231>
159 DATA F0,F5,78,A5,01,A2,34,86, 1119    <024>
160 DATA 01,8D,DD,D8,AD,00,71,4D, 942     <184>
161 DATA DC,D8,49,E4,D0,19,4C,52, 1128    <019>
162 DATA D8,AE,DD,D8,86,01,58,A2, 1212    <122>
163 DATA 4D,A0,4D,8E,30,03,8C,31, 696     <055>
164 DATA 03,B0,03,4C,AA,F5,60,A2, 931     <030>
165 DATA A5,A0,F4,8E,30,03,8C,31, 951     <204>
166 DATA 03,AD,DD,D8,85,01,4C,A7, 990     <188>
167 DATA F4,84,90,B1,BB,C9,3A,F0, 1383    <239>
168 DATA 07,C8,C4,B7,90,F5,A0,FF, 1390    <118>
169 DATA C8,84,FE,B1,BB,9D,08,D7, 1330    <193>
170 DATA C8,E8,E0,10,90,F5,A5,B7, 1409    <245>
171 DATA 38,E5,FE,8D,07,D7,BA,8E, 1230    <250>
172 DATA DE,D8,A9,36,85,01,AD,00, 968     <079>
173 DATA DD,29,07,8D,3A,73,8D,B9, 909     <155>
174 DATA 72,09,20,8D,97,72,09,10, 586     <131>
175 DATA 8D,1E,73,49,20,8D,1A,73, 673     <057>
176 DATA A0,10,AA,A9,04,85,FE,B9, 1091    <143>
```

Schnelle Floppy mit »Ultraload Plus«

```
177 DATA 6E,72,9D,F0,76,E8,88,F0, 1347     <005>
178 DATA 0A,C6,FE,D0,F2,8A,18,69, 1179     <019>
179 DATA 3C,90,E7,AD,15,D0,85,FF, 1225     <183>
180 DATA 8C,15,D0,A9,72,48,A9,5C, 985      <158>
181 DATA 48,A5,B7,D0,03,4C,10,F7, 970      <213>
182 DATA 20,AF,F5,A0,00,A5,BA,20, 995      <100>
183 DATA 0C,ED,A9,6F,20,B9,ED,24, 1019     <233>
184 DATA 90,10,03,4C,07,F7,B9,3F, 741      <098>
185 DATA 73,C8,C9,FE,B0,05,20,DD, 1204     <169>
186 DATA ED,90,F3,08,20,FE,ED,28, 1195     <242>
187 DATA F0,DB,78,2C,00,DD,30,FB, 1143     <171>
188 DATA A9,19,A2,D7,20,FD,72,A9, 1139     <185>
189 DATA 52,A2,D6,20,FD,72,2C,00, 901      <242>
190 DATA DD,30,FB,2C,00,DD,10,FB, 1052     <104>
191 DATA 2C,00,DD,50,03,4C,04,F7, 675      <107>
192 DATA A9,99,A2,D5,20,FD,72,2C, 1140     <098>
193 DATA 00,DD,30,FB,20,D2,F5,A2, 1169     <170>
194 DATA 2C,A5,93,D0,02,A2,4C,8E, 946      <206>
195 DATA 1D,72,8E,36,72,20,96,72, 749      <135>
196 DATA AD,02,76,AE,03,76,A4,B9, 937      <231>
197 DATA D0,04,A5,C3,A6,C4,85,AE, 1241     <044>
198 DATA 86,AF,A2,02,D0,05,20,96, 868      <216>
199 DATA 72,A2,00,A0,00,BD,02,76, 745      <155>
200 DATA E8,48,A5,AF,38,E9,75,90, 1194     <038>
201 DATA 25,C9,04,B0,21,69,74,85, 805      <104>
202 DATA AF,A9,34,85,01,68,4C,26, 748      <103>
203 DATA 72.51.AE.F0.04.D0.17.91. 989      <119>
204 DATA AE,A5,AF,E9,79,85,AF,A9, 1345     <141>
205 DATA 36,85,01,4C,46,72,68,4C, 628      <113>
206 DATA 44,72,51,AE,F0,09,A9,10, 871      <202>
207 DATA 85,90,18,90,4A,91,AE,E6, 1068     <129>
208 DATA AE,D0,02,E6,AF,EC,01,76, 1144     <221>
209 DATA 90,B3,AD,00,76,D0,A7,A9, 1158     <200>
210 DATA 40,85,90,18,A9,00,78,A8, 822      <094>
211 DATA A5,FF,8D,15,D0,A2,34,86, 1138     <056>
212 DATA 01,AE,DE,D8,9A,4C,7E,D8, 1185     <239>
213 DATA 00,00,00,00,04,08,40,80, 204      <194>
214 DATA 01,02,10,20,05,0A,50,A0, 306      <177>
215 DATA 68,68,4C,04,F7,AD,19,D0, 941      <136>
216 DATA 8D,19,D0,4C,7E,EA,38,AD, 1039     <063>
217 DATA 97,72,8D,00,DD,D0,C5,A0, 1192     <045>
218 DATA 27,2C,00,DD,10,FB,70,E0, 907      <062>
219 DATA 8C,00,DD,AD,11,D0,30,0D, 820      <163>
220 DATA AD,12,D0,C9,2C,90,06,29, 835      <207>
221 DATA 07,49,03,D0,EE,A9,04,85, 835      <255>
222 DATA FE,A9,07,8D,00,DD,2C,00, 836      <125>
223 DATA DD,30,FB,EA,EA,2C,00,DD, 1253     <006>
224 DATA 30,03,A6,4D,EA,AE,00,DD, 923      <147>
225 DATA BD,00,77,AE,00,DD,1D,01, 733      <002>
226 DATA 77,EA,AE,00,DD,1D,02,77, 898      <136>
227 DATA AE,00,DD,8C,00,DD,1D,03, 788      <127>
228 DATA 77,8D,00,76,EE,E9,72,F0, 1203     <255>
229 DATA 06,C6,FE,D0,C4,F0,AC,AD, 1447     <249>
230 DATA B9,72,8D,00,DD,60,85,FC, 1142     <147>
231 DATA 86,FD,2C,00,DD,50,FB,A0, 1143     <229>
232 DATA 00,A2,34,86,01,B1,FC,A2, 940      <137>
233 DATA 36,86,01,48,85,FE,A2,08, 818      <074>
234 DATA 66,FE,A9,17,90,02,A9,37, 918      <178>
235 DATA EA,8D,00,DD,EA,EA,29,EF, 1344     <006>
236 DATA 8D,00,DD,CA,D0,EA,68,C9, 1311     <061>
237 DATA F2,F0,07,C8,D0,D3,E6,FD, 1591     <187>
238 DATA D0,CF,A9,07,8D,00,DD,60, 1049     <144>
239 DATA 4D,2D,57,50,01,23,A2,0F, 502      <056>
240 DATA 8E,00,18,CA,D0,FD,A9,04, 1002     <139>
241 DATA 20,65,01,A9,03,20,65,01, 440      <057>
242 DATA 4C,03,03,78,85,31,A0,00, 544      <249>
243 DATA 84,30,8C,00,18,A2,08,A9, 683      <051>
244 DATA 04,FE,4D,2D,57,73,01,23, 618      <021>
245 DATA 2C,00,18,F0,FB,2C,00,18, 627      <073>
246 DATA D0,FB,AD,00,18,4A,66,85, 965      <229>
247 DATA CA,D0,EB,A5,85,C9,F2,F0, 1626     <134>
248 DATA 09,91,30,C8,D0,DE,E6,31, 1111     <195>
249 DATA D0,DA,60,FE,4D,2D,45,50, 1047     <161>
250 DATA 01,FF,4C,2F,03,A9,02,8D, 694      <226>
251 DATA 00,18,58,A9,E0,20,0E,D5, 764      <057>
252 DATA A5,00,30,FC,F0,F5,C9,01, 1152     <165>
253 DATA F0,14,A9,B0,20,0E,D5,20, 896      <231>
254 DATA 99,D5,A9,E2,20,0E,D5,20, 1052     <104>
255 DATA 99,D5,C9,01,D0,DD,4C,E7, 1304     <001>
256 DATA EB,A5,00,29,02,F0,0A,20, 725      <253>
257 DATA 00,04,20,53,03,F0,11,D0, 587      <162>
258 DATA 0C,20,00,04,20,53,03,F0, 406      <169>
259 DATA 07,45,22,F0,F4,A9,00,2C, 807      <218>
260 DATA A9,01,4C,69,F9,AC,02,06, 780      <060>
261 DATA 84,07,88,AD,01,06,85,06, 594      <021>
262 DATA F0,02,A0,FE,8C,02,06,A9, 973      <083>
263 DATA 08,8D,00,18,A9,01,2C,00, 387      <076>
264 DATA 18,F0,FB,A0,00,A2,00,8E, 979      <142>
265 DATA 00,18,A9,01,2C,00,18,F0, 502      <250>
266 DATA 06,E8,D0,F8,4C,4E,03,B9, 1036     <119>
267 DATA 01,06,A2,0A,8E,00,18,4A, 419      <175>
268 DATA 4A,4A,4A,A6,85,8E,00,18, 687      <234>
269 DATA 8D,00,18,0A,29,0F,8D,00, 372      <238>
270 DATA 18,B9,01,06,29,0F,8D,00, 413      <070>
271 DATA 18,0A,29,0F,8D,00,18,C8, 455      <009>
272 DATA D0,C3,A9,02,8D,00,18,A5, 904      <044>
273 DATA 06,60,F2,4C,51,03,58,A9, 761      <115>
274 DATA 0A,8D,00,18,A9,12,85,06, 501      <014>
275 DATA 8D.05.1C.A0.B1.A2.16.BD. 884      <131>
276 DATA A8,F8,99,47,07,BD,C8,F8, 1284     <064>
277 DATA 99,48,07,98,38,E9,08,A8, 849      <028>
278 DATA CA,D0,EC,84,1C,84,07,A9, 1114     <203>
279 DATA B0,20,0E,D5,20,99,D5,20, 865      <099>
280 DATA 00,C1,A9,E0,20,0E,D5,20, 877      <133>
281 DATA 99,D5,F0,0B,A2,0D,8E,00, 934      <226>
282 DATA 18,CA,10,FD,4C,5D,01,E6, 895      <001>
283 DATA 00,4C,45,D9,20,00,04,A0, 558      <066>
284 DATA 00,B9,03,06,29,87,49,82, 573      <171>
285 DATA D0,2A,AA,BD,B6,03,C9,2A, 1037     <135>
286 DATA F0,3D,C9,3F,F0,05,D9,06, 1033     <159>
287 DATA 06,D0,19,B9,06,06,49,A0, 669      <057>
288 DATA F0,12,C8,E8,EC,B5,03,90, 1254     <094>
289 DATA E2,E0,10,B0,22,B9,06,06, 873      <022>
290 DATA 49,A0,F0,1B,C0,E0,B0,08, 1100     <123>
291 DATA 98,29,E0,69,20,A8,D0,C1, 1123     <110>
292 DATA AD,02,06,85,07,AD,01,06, 501      <059>
293 DATA 85,06,D0,B0,4C,69,F9,98, 1105     <139>
294 DATA 29,E0,A8,B9,04,06,85,06, 767      <028>
295 DATA B9,05,06,85,07,4C,05,F5, 662      <118>
296 DATA 00,00,00,00,00,00,00,00, 0        <178>
297 DATA 00,00,00,00,00,00,00,00, 0        <179>
298 DATA 00,F2,A9,06,85,32,A9,08, 777      <106>
299 DATA 85,85,A9,00,85,50,85,33, 832      <048>
300 DATA 20,0A,F5,50,FE,B8,AD,01, 979      <146>
301 DATA 1C,99,00,06,C8,D0,F4,A0, 999      <046>
302 DATA BA,50,FE,B8,AD,01,1C,99, 1059     <224>
303 DATA 46,06,C8,D0,F4,A9,41,85, 1095     <176>
304 DATA 5B,A9,04,85,2F,84,2E,84, 754      <248>
305 DATA 5C,84,5D,A9,06,8D,5A,04, 727      <153>
306 DATA 8D,5F,04,8D,64,04,8D,69, 731      <113>
307 DATA 04,8D,6E,04,8D,B8,04,8D, 729      <062>
308 DATA CB,04,8D,E4,04,8D,F7,04, 972      <253>
309 DATA A4,5C,B9,00,06,85,56,B9, 851      <230>
310 DATA 01,06,85,57,B9,02,06,85, 553      <189>
311 DATA 58,B9,03,06,85,59,B9,04, 693      <087>
312 DATA 06,85,5A,98,18,69,05,85, 648      <059>
313 DATA 5C,90,11,A9,07,8D,5A,04, 664      <099>
314 DATA 8D,5F,04,8D,64,04,8D,69, 731      <121>
315 DATA 04,8D,6E,04,A4,5D,A5,56, 767      <040>
316 DATA 29,F8,AA,BD,08,07,85,52, 878      <062>
317 DATA A5,5A,29,1F,AA,BD,C0,F8, 1126     <092>
318 DATA 85,55,A5,57,29,3F,4A,AA, 818      <153>
319 DATA BD,A0,F8,85,53,A5,58,29, 1107     <225>
320 DATA F0,6A,AA,BD,09,07,05,53, 809      <133>
321 DATA 99,01,06,A5,56,29,07,06, 465      <186>
322 DATA 57,2A,06,57,2A,AA,BD,C0, 815      <231>
323 DATA F8,05,52,99,00,06,A5,59, 748      <111>
324 DATA 29,FC,0A,AA,BD,09,07,85, 811      <165>
325 DATA 54,A5,58,29,0F,2A,AA,BD, 794      <000>
326 DATA A0,F8,05;54,99,02,06,A5, 823      <200>
327 DATA 5A,29,E0,46,59,6A,46,59, 779      <078>
328 DATA 6A,AA,BD,08,07,05,55,99, 723      <065>
329 DATA 03,06,98,69,04,85,5D,D0, 704      <127>
330 DATA 0E,A9,07,8D,B8,04,8D,CB, 863      <130>
331 DATA 04,8D,E4,04,8D,F7,04,C6, 967      <053>
332 DATA 5B,F0,03,4C,56,04,AD,00, 673      <042>
333 DATA 06,45,47,F0,03,4C,FA,F4, 959      <209>
334 DATA A0,3F,59,01,06,59,41,06, 479      <098>
335 DATA 59,81,06,59,C1,06,88,10, 664      <115>
336 DATA F1,4D,01,07,F0,03,4C,02, 647      <078>
337 DATA F5,60,F2,A2,03,B5,FC,9D, 1338     <188>
338 DATA DF,D8,CA,10,F8,A2,71,A0, 1340     <200>
339 DATA 74,20,A8,D8,A2,D3,A0,71, 1178     <134>
340 DATA 20,A8,D8,A2,06,BD,13,03, 795      <022>
341 DATA 9D,E2,D8,BD,A1,D8,9D,13, 1341     <237>
342 DATA 03,CA,D0,F1,4C,00,71,8C, 983      <153>
343 DATA 9E,D8,A2,05,BD,E3,D8,9D, 1330     <057>
344 DATA 14,03,CA,10,F7,A2,74,A0, 926      <176>
345 DATA 71,20,A8,D8,A2,03,BD,DF, 1106     <006>
346 DATA D8,95,FC,CA,10,F8,A9,00, 1252     <111>
347 DATA 4C.F0.09.84.72.E2.FC.8D. 1190     <205>
348 DATA 72,86,FD,84,FF,AD,FA,FF, 1566     <189>
349 DATA 48,AD,FB,FF,48,A9,57,8D, 1220     <018>
350 DATA FA,FF,A9,04,8D,FB,FF,A0, 1693     <249>
351 DATA 00,84,FC,84,FE,A2,04,B1, 1113     <253>
352 DATA FC,91,FE,C8,D0,F9,E6,FD, 1791     <059>
353 DATA E6,FF,CA,D0,F2,68,8D,FB, 1633     <114>
354 DATA FF,68,8D,FA,FF,60,00,00, 1101     <013>
```

Schnelle Floppy mit »Ultraload Plus« (Schluß)

ProSoft-Preise liegen richtig!

☎ 02 61/40 87 77 od. 40 88 23/78

Für Schüler und Studenten gewähren wir bei Semester- oder Klassenbestellungen Sonderpreise!
Händler- und Großabnehmeranfragen erwünscht!
Wir suchen ständig günstige Einkaufsquellen für die angebotenen und neue innovative Produkte.

EPSON-Computer

DM
Epson PC u. PC-HD zu den ProSoft-Preisen a. Anfrage
PX-4 **1998,–** TF 15 Floppy **1348,–**
PX-8-Computer **2698,–** TF-20 Floppy 5¼" **1998,–**
HX-20, Koffer u. Netzt. **1398,–** PF-10 Floppy 3½" **1548,–**

EPSON-Drucker

RX-80 799,– RX-80 F/T 919,–

FX-85 **1329,–** FX-105 **1739,–** LQ-1500 **3198,–**
LX-80 **848,–** JX-80 **1899,–** HI-80 **1245,–**
LQ-800 **2798,–** LX 90 IBM o. Apple IIc **848,–**
LX 90 C64, VC20, Atari, Schneider oder MSX **798,–**
Grafik-Interface Apple/EPSON incl. Kabel 128,–

C.ITOH-Drucker

C.ITOH 7500 P **1198,–** C.ITOH 8510 SP **1898,–**
C.ITOH 1550 SP **2398,–** CI 3500-20 **5498,–**
Riteman II 1048,– Riteman II/IBM 998,–
Riteman 15 1648,–
Riteman C+ 728,– Riteman F+ 798,–

Seikosha-Drucker

GP-500 CPC **499,–** GP-550 A, VC **849,–**
GP-700 VC, CPC **998,–** SP-1000 CPC **878,–**
Gesamte Palette zu den bekannten ProSoft-Preisen!

Panasonic – Preissenkung! –

KX-P 1080 a. Anfr. KX-P 1091 a. Anfr.
KX-P 1092 a. Anfr. KX-P 1592 a. Anfr.

Mannesmann-Drucker MT-80 + 685,-

NEC-Drucker

Pinwriter P2 **1198,–** Spinwriter 2000 R **2198,–**
Pinwriter P3 **1698,–** Spinwriter 3500 R **3798,–**
Pinwriter P5 **3298,–** Spinwriter 8810 **5999,–**
Pinwr. P2 col. **2198,–** Pinwriter P3 color **2498,–**

Star-Drucker

Gemini 10 xi
Endlospapier u. Einzelbl., 120 cps 598,–
SG 10 nur 819,- SG 10 C 798,- SG-15 1098,-

NEU!!! NB 15 2999,– SD 10 **1148,–**
SR 10 **1498,–** SD 15 **1498,–** SR 15 **1798,–**
Universal Wiesemann-Interface 92000 **188,–**
Universal Wiesemann-Interface 8 K-Buffer 92008 **225,–**
Görlitz-Hardware-Interface für C64 **249,–**
Görlitz-Hardware-Interface mit 8 KB **349,–**
beide für C 64 an EPSON- und Star-Drucker.

Brother ***

Brother Typenrad-Schreibmaschine
CE-25 mit Interface für C 64 eingebaut, 10 Zeichen/sec. **848,–**
EP-44 **498,–** HR-15 XL seriell **1398,–**
HR-5 **278,–** HR-15 XL parallel **1298,–**
HR-15 XL II **1298,–** TC-600 **1175,–** FB-100 **785,–**
M 1009 **398,–** HR-35 **2995,–** M 2024 L **2899,–**
CA-50-16 **159,–** M-1509 a. Anfr. Twinwr.-5 **3698,–**

Citizen-Drucker

MSP-10 **1298,–**
MSP-15 **1648,–** MSP-20 **1798,–** MSP-25 **2298,–**

Okidata-Drucker

Test: sehr gut
OKIMATE 20 incl. Printset für C 64 **589,–**
ML 182 parallel incl. Tractor-Kit **858,–**
ML 182 seriell incl. Tractor-Kit **999,–**
ML 183 parallel incl. Tractor-Kit **949,–**
ML 183 seriell incl. Tractor-Kit **1149,–**
ML 192 parallel m. vollaut. Einzelbl.-Einzug **1499,–**
ML 192 parallel m. vollaut. Einzelbl.-Einzug **1699,–**
ML 193 in 24 verschiedenen Versionen a. Anfr.

We also carry American Apple's and Zenith Systems. Ask for special prices!
Hotline 02 61/40 81 64

Apple IIc 2098,-

Apple IIe 1698,-

Apple IIe-Ausbau-Paket I

mit: 1 Monitor IIe, 1 Disk II Laufwerk
mit Controller, 1 erweit. 80-Zeichen-
Karte (64KB), 1 Apple Works **1898,-**
Duo-Disk mit Controller
und Kabel für IIe **1128,-**

Macintosh 512 KB 5498,-

Macintosh-Profi-Paket

Macintosh 512 KB, externes Laufwerk,
Imagewriter 15", incl. Kabel,
10er-Tastatur, MacWrite,
MacPaint, MacProjekt **8598,-**
Thunderscan für Mac 898,–
Speichererweiterung für Mac auf 512 KB
oder 1 MB a. Anfr.

Software

Fordern Sie die entsprechenden Software-Listen an! 16 Bit MS-DOS PC-10 kompatibel u. a. Apple MacIntosh, Apple IIe, Apple IIc, **Erweiterungskarten** für IBM, Apple und kompatible Computer preiswert auf Anfrage

Zenith ZF-148-42 ***

der leistungsfähige PC mit 8 MHz,
Turbo-Switch und Farb-
grafik standardmäßig **4598,-**

ZF-241-81

Advanced PC mit Monochrom, Video-Karte 512 KB RAM, 1 Centronics-Interface, 1 V 24-Interface, 1 Diskettenlaufwerk 1,2 MB, 1 Plattenlaufwerk 20 MB, MS-DOS 3.1, Tastatur auf Anfrage

Sharp

Sharp-Superpreise gibt's bei ProSoft am heißen Sonder-Tel. 02 61/40 81 84

PC-1500 A, CE-150 u. 20 Rollen Papier 699,–

PC-1430 158,– PC-1350 393,–
PC-1260 275,– RD-720 H 99,–
CE-125 230,– CE-126 P 157,–
CE-202 M 294,–
Wir führen die gesamte Sharp-Produktpalette, z. B. PC-1500 A u. CE-150, CE-161, PC-1401, PC-1 402, PC-1450, PC 1246, PC-1247, PC-2500, LE-129 P usw.

MZ-811 375,– MZ-821 445,–
PC-5000 2998,–

Casio

FX-602 P **135,–** FX-720 P **148,–** FX-750 P **278,–**
FX-770 P **224,–** FX-4000 P **128,–** FX-5200 P **138,–**
PB-700 **338,–** PB-770 **478,–**

Monitore

NEU! Zenith ZVM-1220 oder ZVM-1230 **249,–**

Commodore ***

Wir führen auch den neuen Amiga! Anrufen!
Floppy 1571 **848,–**
C-128 **848,–** PC-10 **3888,–**
PC-10 mit 2 Floppy-Laufw. u. 10-MB-Platte **5999,–**
RAM-Erw. auf 640 KB **348,–** PC-20 auf Anfrage
Coprozessor 8087 **598,–**
Hercules comp. Karte **698,–**

Olivetti ***

Olivetti M 24, Disk mit Controller, Tastatur, Monitor, 640 KB-RAM, Bus-Converter, 10 MB-Platte **7498,-**

TAXAN

Vision PAL, Farbmonitor f. C 64 a. Anfrage
Vision IV RGB, 25 MHz **1998,–** KX-1212, 24 MHz, für IBM **425,–**
Vision PC, 20 MHz, f. IBM **1298,–** Drucker KP-810 **1148,–**

Schneider PC

für Schulen haben wir Sonderpreise!
Jetzt auch Amstrad lieferbar!
CPC-464 grün Monitor **725,–** **mit farb. Monitor 1198,–**
Floppy-Laufwerk 3" **725,–**
Disketten 3" f. Schneider CPC 10 St. **109,–**
2. Floppy (250 KB) 5¼", anschlußf. an den Controller der 1. Floppy, incl. CP/M u. Logo **558,–**
CPC-664 mit grünem Monit. **1148,– mit Color-Monit. 1599,–**
CPC-6128 mit grünem Monitor **1448,–**
CPC-6128 mit Color-Monitor **1898,–**
NLQ-401 Drucker 688,– Brother M-1009, w. NLQ-401 **398,–**
Druckerkabel Schneider/Centronics **69,–**
JOYCE PCW 8256 **2298,–**

Hewlett Packard

HP-41 CV 429,– HP-41 CX 618,–

HP-11 C **166,–**, HP-15 C **333,–** HP-82143 A Drucker **998,–**
IL-Laufwerk **1448,–** Kartenleser. f. HP-41 **538,–**
IL-Drucker **1175,–** HP-71 BD **1498,–**
Kartenl. für HP-71 BD **519,–** Think-Jet m. IL-Anschl. **1325,–**
HP-IL Fl.-Disk-Laufw. **2290,–** Sämtl. HP-Zubehör preisw. a. Anfr.
Mathe-Modul für HP-41 **75,–** **Preisbeisp.: Akku für HP-41 106,–**
Akku (82120 A) und Netzteil (82066 B) für HP-41 145,–
HP-80er, HP-110er und HP-150er Serie zu den bekannt **günstigen ProSoft-Preisen!!!**

Disketten u. Zubehör

DM/10 Stück
3½" 1 D Markendiskette 75,–
3½" 2 D Markendiskette 129,–
5¼" 1 D No name 19,– 5¼" 2 D No name 29,–

Diskettenbox für 40 Disketten, abschließbar **39,–**
Tabellierpapier 2000 Bl., 12" x 250 mm **39,–**
Akustikkoppler dataphon, Test: „sehr gut" **298,–**

***** Fordern Sie zu diesen Produkten unsere knallhart kalkulierten Gesamtpreislisten an!**

ACHTUNG! ACHTUNG! ACHTUNG!
Da viele Hersteller nicht in der Lage sind, die vom Markt geforderten Stückzahlen zu liefern, können bei einigen Geräten kurzzeitige Lieferengpässe entstehen.

Alle Preise incl. MwSt. zuzügl. 10,– DM Versandkosten pro Paket. Lieferung per Nachnahme oder Vorkassescheck – Versandkosten Ausland DM 40,– pro Paket. **Lassen Sie sich keinen Bären aufbinden! ProSoft liefert Original-Produkte der führenden Hersteller. Überzeugen Sie sich selbst durch Abholung der Ware in unseren Verkaufs- und Vorführräumen in Koblenz. Wir gewähren Ihnen bei Barzahlung (kein Scheck) 2 % Skonto auf alle Preise, was vielleicht schon zur Deckung Ihrer Reisekosten ausreicht.**
Geschäftszeiten im Dezember: montags bis freitags 9.00 Uhr bis 18.00 Uhr, samstags 9.00 Uhr bis 17.00 Uhr

ProSoft GmbH

Bogenstraße 53, Postfach 207, D-5400 Koblenz-Goldgrube
Telefon 0261/40 87 77 od. 40 88 23/78 · Telex 862476 PSOFT

Schlüssel zur Maschinensprache

Das wichtigste Hilfsmittel für das Programmieren in Maschinensprache ist ein leistungsfähiger Assembler. Hier finden Sie einen zum Abtippen.

Wenn Sie in Maschinensprache programmieren wollen, haben Sie zwei Alternativen. Sie können das Programm in Dezimalzahlen übersetzen und direkt oder über einen Basic-Lader in die Speicherstellen POKEn. Oder Sie verwenden Mnemonics und programmieren mit diesen Befehlskürzeln wie in Basic. Dazu benötigen Sie einen Maschinensprache-Monitor oder besser noch, einen Assembler. Hier können Sie das Programm mit Zeilennummern versehen, eingeben und editieren. Selbst das Entwerfen längerer Maschinensprache-Programme gestaltet sich auf diese Weise einfach und komfortabel. Unser Listing »ES-AE 64« verfügt darüber hinaus über einen ausgezeichneten Editor.

Der Assembler arbeitet in zwei Läufen (2-Pass-Assembler) und belegt zusammen mit dem Editor etwas weniger als 7 KByte RAM. Das Programm liegt im Bereich $080D (2061) bis $22E9 (8937).

Der Quelltext wird, wie in Basic, mit Zeilennummern versehen, eingegeben. Mehrere Anweisungen können, durch einen Doppelpunkt getrennt, in einer Zeile stehen. Zu beachten sind bei der Eingabe die Labels, die unmittelbar auf die Zeilennummer folgen müssen. Zwischen Label und Mnemonic muß mindestens ein Leerzeichen stehen. Die genaue Anzahl der Leerstellen ist unwesentlich, da jeweils nur ein Leerzeichen im Speicher abgelegt wird. Jede nachfolgende Ausgabe durch »LIST« ist trotzdem strukturiert.

Eine Quelltextzeile kann jederzeit durch ein Semikolon abgeschlossen werden. Nachfolgende Eingaben in dieser Zeile werden als Bemerkungen gewertet.

Nach dem Start des Assemblers wird eine Speicherübersicht ausgegeben. Der Textspeicher beginnt bei $22EA und endet bei $A000. Der Labelspeicher liegt unter dem Basic-ROM und reicht bis in den freien Speicherplatz bei $D000. In dieser Einstellung steht dem Programmierer der größtmögliche Speicherplatz zur Verfügung. Die Speicherkonfiguration ist jedoch veränderbar.

Numerische Ausdrücke:

Durch ein vorangestelltes Sonderzeichen gekennzeichnet, können binäre (Sonderzeichen »%«) und hexadezimale Zahlen (Sonderzeichen »$«) sowie ASCII-Zeichen (Sonderzeichen »"«) eingegeben werden. Die Eingabe dezimaler Zahlen benötigt kein spezielles Sonderzeichen. Darüber hinaus sind verschiedene logische und mathematische Operationen verfügbar:

Funktion	Abkürzung	Priorität
ORA	!	1
AND	&	2
XOR(EOR)	£	3
Division	/	4
Multiplikation	*	5
Subtraktion	-	6
Addition	+	7

Das Setzen der eckigen Klammer beeinflußt die Priorität. Der Assembler besitzt die Fähigkeit, ineinandergeschachtelte Klammern zu verarbeiten. Durch Anwendung des Größer- und Kleinerzeichens können Low- (<) und High-Byte (>) herausgefiltert werden, wobei sich diese Funktionen nur auf den unmittelbar folgenden Ausdruck beziehen (<255+2=257)

Indem Sie Labels einen Zahlenwert zuordnen, sind Sie in der Lage, mit Variablen zu arbeiten. Beispiel:
Label=10
Label*10+1; Ergebnis ist 101

Die verfügbaren Adressierungsarten entsprechen dem Standard:

#Ausdruck	unmittelbar
Ausdruck	relativ oder absolut
(Ausdruck)	indirekt
Ausdruck,X	X-indiziert
Ausdruck,Y	Y-indiziert
(Ausdruck,X)	indiziert indirekt
(Ausdruck),Y	indirekt indiziert

Editor mit Bildschirmscroll

Mit Hilfe der Cursortasten kann man den Bildschirm vertikal in beide Richtungen scrollen. Außerdem sind die Funktionstasten belegt.

F1: LI; oberhalb oder auf gleicher Höhe des Cursors muß die Zeilennummer stehen, ab der der Listvorgang ausgeführt wird. Sobald der Bildschirm gefüllt ist, bricht das Listen ab. Danach kann das Programmlisting mit Hilfe der Cursortasten nach oben oder unten gescrollt werden.

F2: löscht die aktuelle Zeile vom Bildschirm und aus dem Speicher

F3: ab der Cursorposition wird alles eine Programmzeile nach unten geschoben

F4: in der Cursorzeile erscheint die vorhergehende Zeilennummer + 1 (mit F3 kombinierbar)

F5: LO; der LO-Befehl (=LOAD) erscheint auf dem Bildschirm

F6: SA; (SAVE)

F7: NU; numeriert die Zeilen neu. Beispiele:
»NU 150-:3500,10 ;« numeriert den Quelltext beginnend bei 150 mit 3500 als Startzeilen-Nummer und Schrittweite 10.
»NU :20,1 ;« numeriert den gesamten Quelltext mit Startzeile 20 und Schrittweite 1
»NU ;« numeriert von Anfang an mit Startzeile 100 und Schrittweite 10

F8: »AS;« beginnt mit der Assemblierung. Nach AS kann auch ein Filename folgen. Das betreffende Quelltextfile wird dann erst von Diskette geladen. Beispiele:
»AS ;« assembliert den Quelltext im Speicher
»AS Programmname;« lädt »Programmname« in den Speicher und assembliert dieses File.

←: löscht die jeweilige Programmzeile

Die Stop-Taste bricht jede Ausführung ab. Während der Assemblierung wird dabei »BREAK IN ...« ausgegeben.

Eine allgemeine Bildschirmausgabe (beispielsweise durch »LIST« oder »FIND«) kann durch Druck auf eine beliebige Taste angehalten und wieder gestartet werden.

Allgemeine Befehle:

Diskettenunterstützung:

Der Klammeraffe (»@«) erlaubt drei Variationen, im Direktmodus auf das Diskettenlaufwerk zuzugreifen. Folgt auf den Klammeraffen das Dollarzeichen »$«, so wird das Directory gezeigt. Folgt Text auf das »@«, wird der Text über den Befehlskanal an die Diskettenstation gesendet. Der Klammeraffe allein bewirkt das Auslesen des Fehlerkanals.

LI (LIST): bewirkt die Ausgabe des Quelltextes auf den Bildschirm. Wie in Basic können zusätzlich Zeilennummern angegeben werden.

PI: wie LI, jedoch mit Ausgabe auf den Drucker

FO (FORMAT):	Abstand des Befehlsfeldes von der Zeilennummer
AU (AUTO):	automatische Zeilennumerierung. »AU 10«: die folgenden Zeilen werden automatisch in Zehnerschritten numeriert. »AU 0«: automatische Zeilennumerierung aus
NU (NUMBER):	siehe oben
DE (DELETE):	löscht den gewünschten Teil aus dem Quelltext. Beispiel: »DE 200-300« **Vorsicht! »DE« allein löscht den gesamten Quelltext!**
CO (COPY):	kopiert den angegebenen Textteil vor die gewünschte Stelle. Beispiel: »CO 100-400:500« Nach CO sollte man den NU-Befehl anwenden, um wieder eindeutige Zeilennummern zu erhalten
FI (FIND):	sucht und listet bestimmten Text. Beispiel: »FI 100-400:JMP« sucht nach JMP und listet, falls gefunden, die entsprechenden Zeilen.
SE (SET):	setzt Text- und Labelspeicher. Beispiel: »SE 20000,$A000;« setzt Textspeicher von $4E20 bis $A000
LO (LOAD):	lädt unter Angabe eines Filenamens einen Quelltext in den Textspeicher
SA (SAVE):	Gegenstück zu LO
LL:	wie LO, lädt Labels in den Labelspeicher
SL:	Gegenstück zu LL
ME (MERGE):	hängt ein Programm von Diskette an das bereits im Speicher vorhandene Programm an
ML:	wie ME, für Labels
SM:	speichert Maschinencode an gewünschten Platz. Beispiel: »SM $C000,$CC00, Programmname«
EX (EXIT):	nach EX folgt eine Sprungadresse. Das angesprungene Programm sollte durch RTS abgeschlossen sein.
EN (END):	beendet den AE 64 und kehrt ins Basic zurück. Der Assembler kann mit »SYS2061« kalt und mit »SYS2064« wieder warm gestartet werden.
UP (UNIT PAR.):	UP verlangt drei Eingaben: 1. Druckeradresse 2. Sekundäradresse 3. Laufwerkadresse Beispiel: »UP 4,0,8 ;« normale Einstellung
LE (LET):	mit LE wird einem Label ein Wert zugewiesen
LA (LABELS):	bewirkt die Ausgabe aller definierten Labels mit ihren zugehörigen Werten auf den Bildschirm
PA:	wie LA, jedoch Ausgabe auf Drucker
CL (CLR):	alle Labels werden gelöscht
HX (HEXADEZ.):	nach HX folgt ein beliebiger Ausdruck, der danach hexadezimal ausgegeben wird
DZ (DEZIMAL):	wie HX, jedoch dezimale Ausgabe
MM (MEM. MAP):	Ausgabe der Speicherkonfiguration, die mit SE verändert wird
AS (ASSEMBL.):	siehe oben

Assembler mit Komfort

Die allgemeine Definition von Labels kann auf zwei Wegen geschehen. Im ersten Fall wird das Label einfach vor einem Befehl oder einer Assembleranweisung eingegeben und nicht durch ein Gleichheitszeichen eindeutig erklärt. In diesem Fall sind die momentanen Speicheradressen, die sich aus dem Assemblieren ergeben, dem Label zugeordnet. Im zweiten Fall ist das Label durch ein Gleichheitszeichen im Quelltext definiert (beziehungsweise durch den LE-Befehl).

Assembleranweisungen müssen im Quelltext durch einen vorangestellten Punkt gekennzeichnet werden. Die Anweisungen werden im Verlauf zweier Programmläufe, der sogenannten »Passes« abgearbeitet.

Assembleranweisungen:

Hinter den Anweisungen steht in Klammern, während welchen Laufs die Anweisung bearbeitet wird.

BA (1):	BEGIN ASSEMBLY; BA benötigt ein Argument, das angibt, an welche Stelle das fertige Maschinenprogramm geschrieben werden soll. BA löscht nicht bereits vorhandene Labels.
CL (1):	wie im Direktmodus
DS (1,2):	DEFINE STORAGE; hält die im Argument angegebene Anzahl an Bytes frei. Beispiel: ».DS 128 ;« überspringt die nächsten 128 Byte
BY (1,2):	BYTE zum Speichern beliebiger Bytes innerhalb des Maschinenprogramms (zum Beispiel bei Grafiken oder Tabellen). Beispiel: ».BY49152,"w"+1,$ff,%11111111,0«
LL (1):	wie im Direktmodus
LA (2):	wie im Direktmodus
PA (2):	wie im Direktmodus
LO (1,2):	wie im Direktmodus. Achtung! Wird im zweiten Lauf mit LO nachgeladen und mit OD der erzeugte Maschinencode auf Diskette geschrieben, sollte man nicht versuchen, den Filenamen mit dem Klammeraffen zu überschreiben. In diesem Fall zerstört das 1541-Laufwerk schon mal eines der Quelltextprogramme. Sie sollten deshalb das mit OD zu überschreibende File auf Diskette durch den SCRATCH-Befehl löschen, damit Sie keine bösen Überraschungen erleben.
FL (1):	FILE wie LO, aber nur im ersten Lauf
MM (1):	wie im Direktmodus
SM (2):	wie im Direktmodus, kann aber nicht gleichzeitig mit OD laufen, daher zuerst CD ausführen
ME (1):	wie im Direktmodus
ML (1):	wie im Direktmodus
SL (1):	wie im Direktmodus, kann am Ende von Lauf 1 stehen
EX (1,2):	wie im Direktmodus
SA (1):	wie im Direktmodus
EN (1,2):	END beendet ein Quellprogramm, unabhängig davon, ob noch Text folgt oder nicht und leitet den nächsten Lauf ein beziehungsweise beendet das Assemblieren. Nach EN kann noch ein Filename eingegeben werden (Funktion wie bei LO)
OC (2):	OUTPUT CLEAR verhindert, daß der erzeugte Maschinencode in den Speicher geschrieben wird
OS (2):	OUTPUT SET, Gegenstück zu OC, ist zu Anfang gesetzt
OD (2):	OUTPUT TO DISK, assembliert den entstehenden Maschinencode unter einem Filenamen auf Diskette Beispiel: ».OC:.OD @:Programmname« Der Klammeraffe darf bei Verknüpfung durch LO nicht verwendet werden (siehe oben)
LI (2):	Zunächst wird die Quelltextzeile gelistet, darunter die Speicheradresse und der Maschinencode
PI (2):	wie LI, aber für Druckerausgabe
LC (2):	LIST CLEAR stellt LI ab
PC (2):	stellt PI ab
CD (2):	CLOSE DISK, schließt das mit OD geöffnete File. CD erfolgt automatisch zum Ende des Assemblierens. Wird OD innerhalb des Programms mehrfach benutzt, wird immer erst durch CD das File geschlossen, bevor ein neues eröffnet wird.
CE (1,2):	CONTINUE IF ERROR, führt bei leichten Fehlern den Assembliervorgang bis zum Ende durch
CI (1,2):	COMMAND LIST, gibt die im Quelltext gerade zu behandelnde Zeile mit einer Assembleranweisung in den entsprechenden Läufen aus. Ideal, um einen Assembliervorgang mit Nachladen zu verfolgen.
BC (1):	BEGIN ASSEMBLY + CLR
DZ (2):	wie im Direktmodus
HX (2):	wie im Direktmodus
LE (1):	wie im Direktmodus, zur Definition mehrerer Labels in einer Zeile

Nach jedem Lauf wird die Anzahl der Fehler beim Assemblieren und am Ende die Speicherbelegung des Maschinencodes ausgegeben.

Fehlermeldungen:

Das Programm verfügt über einige besondere Fehlermeldungen:

Illegal Direct Error: wird ausgegeben, wenn einem Label kein eindeutiger Wert zugeordnet wird.

Illegal Quantity Error: eine Zahl oder ein Ausdruck überschreitet den zulässigen 16-Bit-Bereich (gilt nicht für Addition und Subtraktion).

Label Declared Twice Error: es wurde versucht, ein Label doppelt zu definieren.

BA Missing Error: BA fehlt

Branch Out Of Range Error: eine relative Adressierung überschreitet den zulässigen Bereich

Disk Error: während der Arbeit mit OD sind Fehler beim Diskettenlaufwerk aufgetreten (zum Beispiel: Programm existiert bereits auf der Diskette).

Illegal Adressing Error: die versuchte Adressierung ist bei diesem Mnemonic nicht erlaubt.

Illegal Mnemonic Error: ein Mnemonic wurde nicht als 6510-Mnemonic erkannt.

Illegal Command Error: das Kommando steht nicht zur Verfügung.

Command Ignored Error: das gegebene Kommando wird absichtlich ignoriert, wenn BA oder BC doppelt vorkommen.

Out Of Memory Error: kann bei Labeldefinitionen, Zeileneinschüben und Ladevorgängen auftreten. Kein freier Speicherplatz mehr vorhanden.

Different Pass-Endings Error: zeigt unterschiedliche Endpunkte bei den beiden Programmläufen an. Nach Auftreten dieses Fehlers ist im allgemeinen der erzeugte Maschinencode wegen der verschobenen Labeldefinitionen unbrauchbar. Dieser Fehler tritt nur nach bereits vorangegangenen anderen Fehlern auf.

Hinweise zum Abtippen:

Nach dem Eingeben des Listing sollten Sie den DATA-Lader sicherheitshalber abspeichern. Starten Sie ihn danach mit »RUN« und der Lader schreibt das reine Maschinenprogramm auf die Diskette. Sie können den Assembler danach mit »LOAD "AE 64",8« laden. Nach dem Start durch »RUN« steht Ihnen der fertige Assembler zur Verfügung.

(Elmar Schulz/ue)

Programm:	ES-AE 64
Computer:	C 64, C 128
Checksummer:	Version 3
Datenträger:	Diskette

```
10 REM *********************                    <025>
20 REM *                   *                    <069>
30 REM *    ES - AE 64     *                    <040>
40 REM *       VON         *                    <173>
50 REM *   ELMAR SCHULZ    *                    <097>
60 REM * MARGRETENANGER 11 *                    <111>
70 REM *  5220 WALDBROEL   *                    <193>
80 REM *                   *                    <129>
90 REM *********************                    <105>
100 OPEN 4,8,4,"@:AE 64,P,W":PRINT#4,CHR$(
    1);CHR$(8);                                 <077>
101 PRINT"{CLR},{7SPACE}BITTE WARTEN"           <064>
102 FOR I=2049 TO 8940:PRINT"{HOME}"I;:REA
    D D                                         <050>
103 PRINT#4,CHR$(D);                            <239>
104 NEXT:CLOSE 4                                <211>
105 PRINT"{CLR}LOAD"CHR$(34)"AE 64"CHR$(34
    )",8"                                       <072>
110 DATA     11,  8,100,  0,158, 50, 48, 5
    4, 49,  0,  0,  0, 32,108, 21, 32, 24  <221>
120 DATA 229,169,  8,162, 76,142,  2,  3,1
    41,  3,  3,160, 14,169, 76, 32, 30,171 <184>
130 DATA 32,206, 21,162,  0,134,253,134,25
    4,142,193,  2,162,  4,142,192,  2,162  <010>
140 DATA  8,134,158,165,254,240, 15,165,25
    3,240, 11, 24,101, 20,170,169,  0,101  <235>
150 DATA 21, 32,150, 15,162,  0,134, 65,13
    4,254,202,134, 58, 32,252, 23,162,250  <058>
160 DATA 154, 32,115,  0,240,245,144,120,
    32,180, 11, 76, 76,  8, 32,103, 14, 32 <160>
170 DATA 107,169,162,  0,134,251,134,252,
    32,121,  0,201, 32,240, 23,168,240, 84 <163>
180 DATA 201, 59,208,  2,133,252,157,  0,
     2,232, 32,115,  0,168,240, 68,201, 32 <205>
190 DATA 208,236,157,  0,  2,232,164,252,2
    08,  3, 32,112, 14, 32,115,  0,168,240 <088>
200 DATA 47,157,  0,  2,164,252,208, 37,16
    4,251,208,  9,201, 59,208,  5, 32,103  <073>
210 DATA 14,133,252,201, 34,208, 20,165,25
    1,240,  9, 32,112, 14,169,  0,133,251  <040>
220 DATA 240,  7, 32,103, 14,169,  2,133,2
    51,232,208,203,169,  0,157,  0,  2,134 <058>
230 DATA 254, 96,162,  2,134,254, 32,104,
     8,138, 24,105,  5,168, 32, 44, 23, 76 <141>
240 DATA 57,  8,168, 32,103, 14, 32,115,
    0,162,  0,221,148, 14,240,  8,232,224  <206>
250 DATA 27,208,246, 76, 56,  9, 72,152,22
    1,121, 14,240,  3,104,208,238,104,138  <103>
260 DATA 10,170,189,175, 14,133,  2,189,17
    6, 14,133,  3, 32,112, 14,108,  2,  0  <128>
270 DATA 169,164,162,131,141,  3,  3,142,
     2,  3, 76,134,227, 32,115,  0,144, 11 <034>
280 DATA 240,  9,201, 45,240,  5,169, 10,
    76, 47, 13, 32,107,169, 32, 19,166, 32 <126>
290 DATA 121,  0,240, 12,201, 45,208,236,
    32,115,  0, 32,107,169,208,228,165, 20 <080>
300 DATA  5, 21,208,  7,162,255,134, 20,13
    4, 21,232, 96, 32, 45,  9,160,  1,132  <199>
310 DATA 15, 32, 99, 16,208,  3, 76,215,17
    0, 32, 56, 16, 32, 84, 16,240,  2,176  <194>
320 DATA 243, 32,173, 15, 76,101,  9, 32,
    71,171,201, 34,208,  6,165, 15, 73,255 <165>
330 DATA 133, 15, 96, 32,115,  0, 32,158,1
    83,142,192,  2, 32,241,183,142,193,  2 <222>
340 DATA 32,241,183,134,158, 76,142, 20, 3
    2,118, 20, 32, 98,  9, 76,142, 20, 32  <078>
350 DATA 118, 20, 32,146, 13, 76,142, 20,1
    69,100,162, 10,160,  0,133, 59,132, 60 <232>
360 DATA 134, 61, 32, 45,  9,240,  3, 76,
    56,  9, 32,121,  0,170,240, 29, 32,115 <253>
370 DATA  0,240, 24,176,240, 32,219, 18, 3
    2,179, 18,133, 60,134, 59, 32,121,  0  <085>
380 DATA 240,  7, 32,219, 18,165, 20,133,
    61, 32, 99, 16,208,  1, 96,165, 59,160 <043>
390 DATA  2,145, 95,200,165, 60,145, 95, 3
    2, 36, 11,169,  0, 32, 23, 16,208,229  <169>
400 DATA 32, 45,  9,208, 24,160,  0,152,14
    5, 95,200,145, 95,165, 95, 24,105,  2  <020>
410 DATA 133, 45,165, 96,105,  0,133, 46,
    76, 51,165,165, 95, 72,133, 59,165, 96 <005>
420 DATA 72,133, 60, 32,169, 10, 76,208, 2
    3, 32, 45,  9, 32,121,  0,168,208,  3  <019>
430 DATA 76,101,  9, 32,103, 14, 32,115,
    0,168,240,244, 32,110,  8,173,  0,  2  <072>
440 DATA 201, 32,208, 18,198,254,162,  1,1
    60,  0,189,  0,  2,153,  0,  2,232,200 <012>
450 DATA 196,254,208,244, 32, 99, 16,208,
     1, 96, 32, 84, 16,240,  2,176,248,160 <203>
460 DATA  4,162,  0,177, 95,208,  5, 32, 2
    3, 16,208,230,221,  0,  2,240,  3,200  <143>
470 DATA 208,237,232,228,254,240,  3,200,2
    08,231, 32, 84, 16, 32,173, 15, 32, 56 <065>
480 DATA 16, 76,104, 10, 32, 45,  9,165, 9
    5,166, 96,133,  2,134,  3, 32, 99, 16  <030>
490 DATA 240, 17, 32, 84, 16,240,  2,176,
    10,200,177, 95,208,251, 32, 23, 16,208 <011>
500 DATA 234, 96, 32,158, 10,165, 95, 56,2
    29,  2,133, 11,165, 96,229,  3,133, 12 <052>
510 DATA  5, 11,240, 77, 32,115,  0, 32,10
    7,169, 32, 19,166,165, 45, 24,133, 90  <183>
520 DATA 101, 11,133, 88,165, 46,133, 91,1
    01, 12,133, 89,168,165, 88, 32,105, 23 <058>
530 DATA 165,  2, 56,229, 95,165,  3,229,
    96,144, 13,165,  2, 24,101, 11,133,  2 <010>
540 DATA 165,  3,101, 12,133,  3,160,  0,1
    77,  2,145, 95,200,208,  4,230,  3,230 <108>
550 DATA 96,198, 11,208,241,198, 12, 16,23
    7, 76, 51,165,165, 61, 24,101, 59,133  <230>
560 DATA 59,144,  2,230, 60, 96, 32, 36, 1
    7,170,202,142,179, 15, 96, 32, 36, 17  <021>
570 DATA 32,179, 18, 32, 69, 11, 76,215,17
```

Listing »ES-AE 64« (Fortsetzung auf Seite 62)

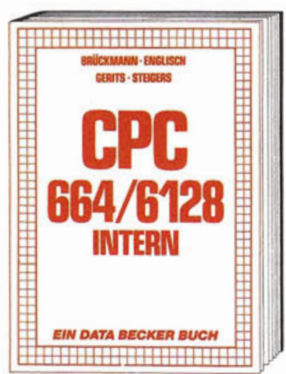
DATA BECKER Hits zu



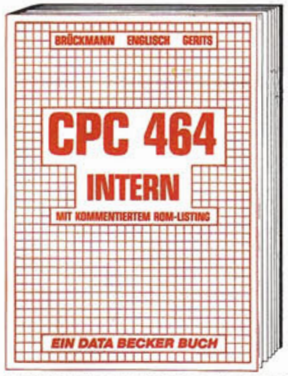
Das sollte Ihr erstes Buch zum CPC-6128 sein! CPC-6128 für Einsteiger ist eine sehr leicht verständliche Einführung in Handhabung und Einsatz des CPC-6128, die keinerlei Vorkenntnisse voraussetzt. Dazu eine Einführung in BASIC, wobei Sie eine komplette Adressenverwaltung erstellen, die Sie anschließend nutzen können. Unentbehrlich für jeden CPC-6128 Einsteiger!
CPC-6128 für Einsteiger, 215 Seiten, DM 29,–



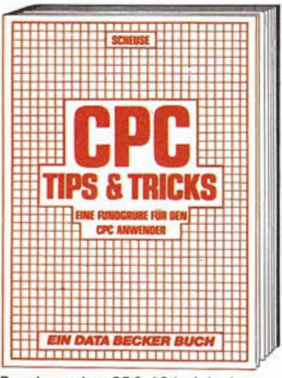
Wer sich für den Schneider CPC 464 entschieden hat, der findet hier den optimalen Einstieg! Neben den wichtigsten Hinweisen zu Handhabung und Anschlußmöglichkeiten werden Sie schrittweise in die Programmerstellung eingeführt. Zahlreiche Abbildungen und Bildschirmfotos ergänzen den Text. Das ideale Buch für jeden, der mit dem CPC 464 das Computern beginnen will!
CPC 464 für Einsteiger, 206 Seiten, DM 29,–



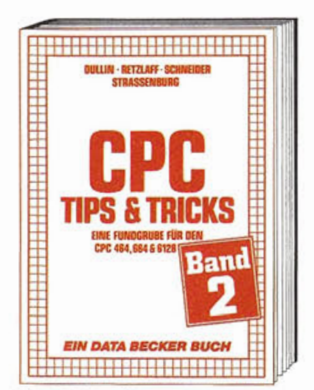
Ein Muß für jeden, der sich professionell mit dem CPC 664 oder dem CPC 6128 beschäftigt. Einführung in das System, den Prozessor, das Gate Array, den Video-Controller, den Schnittstellenbaustein 8255, den Soundchip, die Schnittstellen. Mit Disassembler und ausführlichen Kommentaren zu den Routinen von Interpreter und Betriebssystem. Ein Superbuch, wie alle Titel der INTERN-Reihe!
CPC 664/6128 INTERN, 456 Seiten, DM 69,–



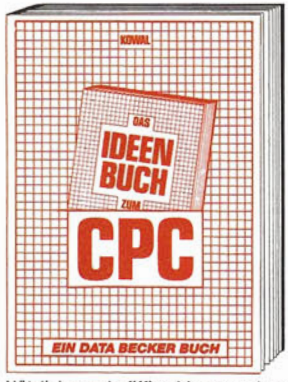
Wirklich alle Geheimnisse des CPC 464 lüftet dieses Standardwerk: Neben dem kommentierten BASIC-ROM-Listing enthält es Kapitel zu Speicheraufteilung, Prozessor, Besonderheiten des Z80, Gate Array, Video-Controller und Video-Ram, Soundchip, Schnittstellen, Betriebssystem, Routinenutzung, Character-Generator, u.v.m. Für den fortgeschrittenen BASIC-Programmierer unentbehrlich, für den Assembler-Programmierer ein absolutes Muß!
CPC 464 Intern mit kommentiertem ROM-Listing, 548 Seiten, DM 69,–



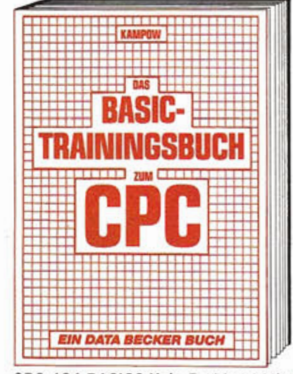
Rund um den CPC 464 viele Anregungen und wichtige Hilfen! Von Hardwareaufbau, Betriebssystem, BASIC-Tokens, Anwendungen der Windowtechnik und sehr vielen interessanten Programmen bis zu einer umfangreichen Dateiverwaltung, Soundeditor, komfortablem Zeichengenerator und kompletten Listings spannender Spiele bietet dieses Buch eine Fülle von Möglichkeiten. Diese Tips kommen von den DATA BECKER Spezialisten!
CPC 464 Tips & Tricks, 271 Seiten, DM 39,–



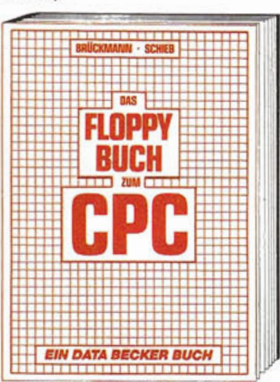
Tips & Tricks für alle CPC Benutzer! Menuegenerator, Maskengenerator, BASIC-Befehlserweiterungen, Programmierhilfen wie Dump, BASIC-Zeile von BASIC aus erzeugen, wichtige Systemroutinen und deren Nutzung, Beschleunigung von Programmen u. v. m.
CPC Tips und Tricks Band II, ca. 250 Seiten, DM 39,–



Nützliche und pfiffige Ideen rund um Freizeit und Alltag! Denn auch hier ist der CPC ein kleines Genie. Das zeigen Programme mit Beschreibung und Beispielen zu: Lotto – Benzinverbrauch – Geld und Kredit – Schreiben und Verwalten – Staat und Steuer – Haushaltsorganisation – Stricken, Fußball, Blumenpflege – Kinder und Schule – u.v.m. Dazu im Anhang wichtige BASIC-Anweisungen und Fehlermeldungen!
Das Ideenbuch zum CPC 464, 664 & 6128, 294 Seiten, DM 39,–



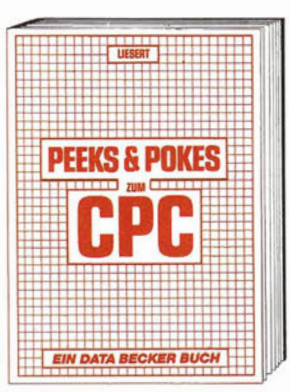
CPC 464 BASIC? Kein Problem! Mit diesem Trainingsbuch lernen Sie von Grund auf nicht nur die einzelnen Befehle und ihre Anwendungen, sondern auch einen richtig sauberen Programmierstil. Von der Problemanalyse über den Datenflußplan bis zum fertigen Programm. Dazu viele Übungsaufgaben mit Lösungen und zahlreichen Beispielen. Schlichtweg unentbehrlich!
Das BASIC-Trainingsbuch zum CPC 464, 285 Seiten, DM 39,–



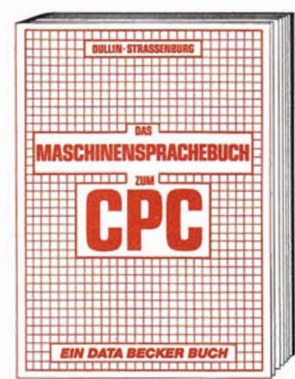
Alles über Floppyprogrammierung vom Einsteiger bis zum Profi. Natürlich mit ausführlichem ROM-Listing, einer äußerst komfortablen Dateiverwaltung, einem hilfreichen Disk-Manager. Dazu eine Fundgrube verschiedener Programme und Hilfsroutinen, die das Buch für jeden Floppy-Anwender zur Pflichtlektüre machen!
Das Floppybuch zum CPC, 353 Seiten, DM 49,–



Endlich CP/M beherrschen! Von grundsätzlichen Erklärungen zu Speicherung von Zahlen, Schreibschutz oder ASCII, Schnittstellen und Anwendung von CP/M-Hilfsprogrammen. Für Fortgeschrittene: Fremde Diskettenformate lesen, Erstellen von Submit-Dateien u.v.m. Dieses Buch berücksichtigt die Versionen CP/M 2.2 und 3.0 für Schneider 464, 664 und 6128.
Das CP/M-Trainingsbuch zum CPC, 260 Seiten, DM 49,–



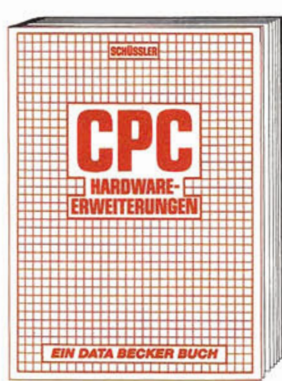
Wer PEEKS und POKES zum CPC 464 kennen und anwenden will, der findet hier umfassende Information! Sie reicht vom Adreßbereich des Prozessors über Betriebssystem und Interpreter bis hin zur Einführung in die Maschinensprache. Dazu Programmierhilfen, Routinen sowie reichlich Material zu den Themen Grafikfunktionen, Massenspeicherung und Peripherie, Tricks und Formeln in BASIC und RAM-Pages!
Peeks & Pokes zum CPC, 180 Seiten, DM 29,–



Von den Grundlagen der Maschinensprachenprogrammierung über die Arbeitsweise des Z80-Prozessors und einer genauen Beschreibung seiner Befehle bis zur Benutzung von Systemroutinen ist alles ausführlich und mit vielen Beispielen erklärt. Im Buch enthalten sind Assembler, Disassembler, Einzelschritt-Simulator und Monitor als komplette Anwenderprogramme. So wird der Einstieg in die Maschinensprache leichtgemacht!
Das Maschinensprachebuch zum CPC ca. 300 Seiten, DM 39,–

Aus Deutschlands größtem Verlag für Computerbücher

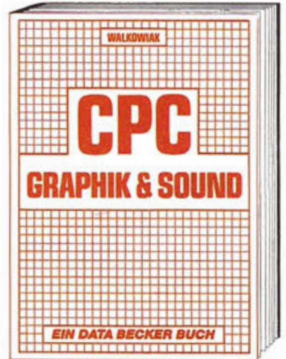
CPC 464, 664 & 6128



Speziell für den Hobbyelektroniker, der mehr aus seinem CPC machen möchte! Von nützlichen Tips zur Platinenherstellung über Adreßdecodierung, Adapterkarten und Interfaces bis zu EPROM-Programmierboard und -Programmiernetzteil oder Motorsteuerung für Gleich- und Schrittschaltmotoren werden machbare Erweiterungen ausführlich und praxisnah beschrieben. Am besten gleich anfangen!
CPC Hardware-Erweiterungen, 445 Seiten, DM 49,–



Das Superbuch zum Z80 Prozessor! Systemarchitektur, Pinbeschreibung, Register, Befehlsausführung, Flags, CPU-Software, Anschluß von Systembausteinen, serielle/parallele Datenübertragung, Zähler/Timerbaustein Z80-CTC und Befehlsatz. Alles ausführlich beschrieben und mit vielen Abbildungen! Als Lehrbuch und Nachschlagewerk für jeden Maschinensprachenprogrammierer unentbehrlich!
Das Prozessorbuch zum Z80, 560 Seiten, DM 59,–



Nutzen Sie die außergewöhnlichen Grafik- und Soundmöglichkeiten des CPC 464! Natürlich mit vielen interessanten Beispielen und Programmen: Grafikgrundlagen, Sprites, Shapes, Strings, mehrfarbige Darstellungen, Koordinationstransformation, Verschiebungen, Drehungen, Rotation, 3-D-Funktionsplotter, CAD, Synthesizer, Miniorgel, Hüllkurven u.v.m. Dieses Buch wird Sie begeistern!
CPC Graphik & Sound, 220 Seiten, DM 39,–



DFÜ für Jedermann mit dem CPC bietet eine ausführliche und verständliche Einführung in das Gebiet der Datenfernübertragung: was ist DFÜ, BTX, DATEX, Mailbox, alles über Modems und Koppler. Begriffserklärung: Originate, Answer, Half-Duplex usw., eine serielle Schnittstelle am CPC, RS-232/V.24 simuliert, Mailboxsoftware – selbstgestrickt, Postbestimmungen u.v.m. Steigen Sie mit diesem Buch in die Welt der Datennetze und Datenfernübertragung ein!
DFÜ für Jedermann zum CPC, über 250 Seiten, DM 39,– (Erscheint ca. Dez.)

Textomat

Deutschlands meistgekaufte Textverarbeitung bietet Profileistung zum Hobbypreis! TEXTOMAT in Stichworten:
– Diskettenprogramm durchgehend menuegesteuert – deutscher/amerikanischer Zeichensatz – Rechenfunktionen für alle Grundrechenarten – über 17.000 Zeichen pro Text im Speicher – beliebig lange Texte durch Verknüpfung – 80 Zeichen pro Zeile – läuft mit ein oder zwei Floppys – 27 Farben für Rahmen-Hintergrund-Bildschirmfarbe – es können Trennvorschläge gemacht werden – Wordwrap – Tabulatoren – Seitennumerierung – Proportionalschrift auf entsprechendem Drucker – Zuweisungstabelle für ASCII-Code – frei definierbare Steuerzeichen, z.B. für Indices, Schriftarten, Unterstreichen, Formate – umfangreiche Formularanpassungen – Blockoperationen, „Suchen und Ersetzen" – Serienbrieferstellung mit DATAMAT – formatierte Ausgabe auf dem Bildschirm – Anpassung an fast jeden Drucker – ausführliches Handbuch mit Übungslektion –
Komplett nur DM 148,– für CPC 464, 664 und 6128, die richtige Version wird automatisch geladen.

Textomat Plus

Neues Textverarbeitungsprogramm der Superlative. Erheblich erweiterte, leistungsstärkere TEXTOMAT-Version.
Bietet alle Möglichkeiten von TEXTOMAT und zusätzlich:
+ ergonomische, schreibmaschinenähnliche Texteingabe arbeitet grundsätzlich im 80 Zeichenmodus + 2 dynamisch verwaltete Textbereiche im Speicher. Zwischen beiden Texten kann beliebig hin- und hergeschaltet sowie kopiert werden. Wahlweise Menuesteuerung oder schnelle Direktanwahl der Funktionen. 10 Floskeltasten für häufig wiederkehrende Worte oder Redewendungen. Sehr komfortable Cursorsteuerung (vor/zurück – Zeichen/Wort/Satz/Absatz) + Trennvorschläge nach deutscher Grammatik + Kopf- und Fußzeilen während des Textes änderbar + bedingter Seitenwechsel + BASIC-Programme können eingelesen, editiert und abgespeichert werden, dabei automatisch ASCII Um- und Rückwandlung + Suchen und Ersetzen mit vielen Optionen und Joker (vor/rückwärts – Klein/Großschreibung – ganze Wörter) + komplettes Terminalprogramm zum problemlosen Senden und Empfangen von Texten sowohl zum Halb- als auch Vollduplexbetrieb.
TEXTOMAT PLUS für CPC 6128 kostet DM 198,–
Lieferbar ab ca. Dezember

Datamat

Deutschlands meistgekaufte Dateiverwaltung bietet einiges, was in dieser Preisklasse bisher unvorstellbar schien:
– menuegesteuertes Diskettenprogramm, dadurch extrem einfach zu bedienen – für jede Art von Daten – völlig frei gestaltbare Eingabemaske – 80 Zeichen pro Zeile – Hardcopy – 50 Felder pro Datensatz – 512 Zeichen pro Datensatz – bis zu 4000 Datensätze pro Datei je nach Umfang – 27 Farben für Rand, Hintergrund und Buchstaben – Schnittstelle zu TEXTOMAT – Benutzung von Rechenfeldern – Anzeige des Disketteninhaltes – läuft mit ein oder zwei Floppys – komplett in Maschinensprache, dadurch extrem schnell – deutscher/amerikanischer Zeichensatz – fast jeder Drucker ist anschließbar – duplizieren der Datendiskette – gute Benutzerführung – Hauptprogramm komplett im Speicher – kein lästiges Nachladen – deutsches Handbuch mit Übungslexikon – Sie können: jeden Datensatz in wenigen Sekunden suchen – nach beliebigen Feldern selektieren – nach allen Feldern, auf- oder absteigend sortieren – Listen in völlig freiem Format drucken – Etiketten drucken.
Komplett nur DM 148,–. Für CPC 464, 664 und 6128, die richtige Version wird automatisch geladen.

Profimat CPC

Zur Programmierung in Maschinensprache benötigt man einen Assembler. Doch Assembler ist nicht gleich Assembler.
Deshalb gibt es PROFIMAT nun auch für die SCHNEIDER-Rechner. Durch den integrierten Editor wird das Arbeiten mit PROFIMAT zum Vergnügen. Verketten von Quelltexten für besonders lange Assemblerprogramme ist selbstverständlich möglich. PROFIMAT für den SCHNEIDER ist aber mehr als nur ein Assembler, er ist gleichzeitig auch Monitor. Der absolute Clou dieses Assemblers ist die Möglichkeit, die frisch assemblierten Programme im TRACE-Modus (Einzelschritt-) laufen zu lassen und so jede Änderung an den CPU-Registern verfolgen zu können. PROFIMAT ist frei verschiebbar und kann somit nie in Konflikt mit Ihren eigenen Maschinenprogrammen kommen. Einfache Handhabung durch den komfortablen Editor auch für Anfänger garantiert. Selbstverständlich „beherrscht" der Assembler auch die sogenannten Pseudo-Ops, die bedingtes Assemblieren möglich machen.
PROFIMAT CPC DM 99,–. Lieferbar für SCHNEIDER CPC 464, 664 und 6128

Mathemat CPC

MATHEMAT CPC ist ein unentbehrliches Hilfsmittel für Schule, Studium und Beruf.
Mit MATHEMAT CPC erhalten Sie die Möglichkeit, Probleme der Algebra, Geometrie und der Kurvendiskussion besser und schneller zu lösen. Zudem können Sie mit dem eingebauten Taschenrechner Aufgaben aus den Gebieten Primzahl-, Prozent- oder auch der Dreisatzrechnung spielend lösen. Zu jedem Zeitpunkt besteht die Möglichkeit eine Hardcopy auf einem Drucker auszugeben.
Für CPC 464, 664, 6128. MATHEMAT CPC DM 99,–

Profi-Painter CPC

PROFI PAINTER, ein sensationelles Programm zum Malen, Entwerfen und Zeichnen auf CPC Computern. Den berühmten Vorbildern der 32-bit-Welt steht PROFI PAINTER kaum nach und übertrifft diese sogar in manchen Punkten.
Zum Erstellen, Korrigieren, Sichern und Drucken von Grafiken. **PROFI PAINTER** beinhaltet eine **grafikorientierte Benutzerschnittstelle.** Direkt am Bildschirm und mit Hilfe von deutlichen Symbolen kann jeder anfangen, Bilder, Grafiken oder technische Zeichnungen zu erstellen. Mit dem Joystick bewegen Sie den Zeiger an jede beliebige Stelle auf dem Bildschirm, ein Klick und die Funktion wird ausgeführt.
Folgende Hilfsmittel stehen zur Verfügung:
– der **Bleistift,** mit dem Sie feine Linien zeichnen oder löschen
– der **Pinsel,** in verschiedenen Größen und Formen, mit dem Sie malen
– die **Sprühdose,** mit der Sie Graffitis erstellen
– der **Farbeimer,** mit dem Sie beliebige Flächen ausfüllen
– der **Radiergummi,** mit dem Sie bestimmte Stellen wieder löschen
– das **Lineal,** mit dem Sie beliebige Linienzüge zeichnen
– das **Rechteck,** mit abgerundeten Ecken
– der **Kreis/Ellipse**
– die **Polygone**
– das **Lasso,** mit dem Sie Bildausschnitte einfangen können
– der **Markierungsrahmen,** um Bildschirmbereiche zwecks weiterer Bearbeitung zu definieren
– die **Textmarke,** ab der Sie Text eingeben können
  – aus einem der fünf Zeichensätze
  – in einer der drei Zeichengrößen
  – in einer der fünf Schriftarten
Folgende Optionen können Sie anwählen:
– den **Vergrößerungsmodus**
– das **Ganze Seite Zeigen**
– vorhandene **Muster umdefinieren**
Das professionelle deutsche Spitzenprogramm, komplett mit ausführlichem Handbuch, für CPC 464, 664 oder 6128.
PROFI PAINTER CPC DM 198,–.

BESTELL-COUPON
Einsenden an: DATA BECKER · Merowingerstr. 30 · 4000 Düsseldorf 1
Bitte senden Sie mir:
zzgl. DM 5,– Versandkosten
☐ per Nachnahme
☐ Verrechnungsscheck liegt bei
Name und Adresse bitte deutlich schreiben



DATA BECKER

Merowingerstr. 30 · 4000 Düsseldorf · Tel. (0211) 310010

```
    0, 72,169, 36, 32,210,255,104,240,  3  <177>
580 DATA 32, 82, 11,138, 72, 74, 74, 74, 7
    4, 32, 93, 11,104, 41, 15,201, 10,176  <053>
590 DATA  4,105, 48,208,  3, 24,105, 55, 7
    6,210,255, 32, 36, 17, 32,179, 18, 32  <150>
600 DATA 150, 15, 76,215,170, 32, 42, 19,1
    32,  8, 32,115,  0,208,  5,166,  8,240 <093>
610 DATA 44, 96,162,  4, 56,233, 48,144,24
    4,201, 10,144, 12,233,  7,144,236,201  <028>
620 DATA 16,176,232,201, 10,144,228,  6, 2
    0, 38, 21,144,  3, 76,  1, 19,202,208  <117>
630 DATA 244,  5, 20,133, 20,230,  8,208,2
    03, 76, 56,  9,201, 64,240,  3, 76,236 <003>
640 DATA  8, 32,115,  0, 32,103, 14,170,20
    8,  3, 76, 45, 12,201, 36,208, 74, 32  <215>
650 DATA 150, 20, 32, 89, 12,162,  5, 44,1
    62,  3, 32,244, 11,202,208,250,170, 32 <156>
660 DATA 215,170, 32, 25, 21, 32,244, 11,
    32,205,189, 32,244, 11,170,240,229, 32 <085>
670 DATA 210,255,208,245, 32,165,255,164,1
    44,208,  1, 96,104,104, 32,215,170, 32 <074>
680 DATA 204,255,165,158, 32,177,255,165,1
    85, 41,239,  9,224, 32,147,255, 76,174 <181>
690 DATA 255, 72,165,158, 32,177,255,169,1
    11, 32,147,255,104, 32,168,255, 32,115 <063>
700 DATA  0,201,  0,208,246,240,229,165,15
    8, 32,180,255,169,111, 32,150,255, 32  <138>
710 DATA 165,255, 32,210,255,201, 13,208,2
    46, 76,171,255,165,158, 32,177,255,165 <246>
720 DATA 185,  9,240, 32,147,255, 36,144,
    16,167,169,  4, 76, 47, 13, 32,174,255 <074>
730 DATA 165,158, 32,180,255,165,185, 76,1
    50,255, 32,112, 14, 32,115,  0,176,  6 <127>
740 DATA 32,106, 20, 76, 56,  9,160,  0,17
    7,122,240,  8, 32,165, 23,144,  3,200  <114>
750 DATA 208,244,152,240,233,132,  5, 32,1
    14, 18,  8,164,  5,136,132,  6,165,122 <070>
760 DATA 133, 78, 24,101,  6,133,122,165,1
    23,133, 79,105,  0,133,123, 40,144,  5 <249>
770 DATA 169,  0, 76, 50, 13,165, 59,166,
    60,133, 11,134, 12,165,  5, 24,105,  4 <025>
780 DATA 32, 38, 11,160,  0,165, 60,166, 5
    9,197, 52,144,  4,228, 51,176, 99, 72  <155>
790 DATA 138, 72,165, 11,166, 12,133, 59,1
    34, 60, 32, 67, 19,177, 78,145, 59,200 <189>
800 DATA 196,  5,208,247,165, 59,166, 60,1
    33, 95,134, 96, 32,115,  0,201, 61,208 <229>
810 DATA 17, 32, 36, 17,164,  5,165, 20,14
    5, 95,165, 21,200,145, 95,200,208, 28  <244>
820 DATA 166, 58,232,208,  5,169, 20, 76,
    47, 13,165, 85,164,  5,145, 95,165, 86 <055>
830 DATA 208,230,169,  1,141, 43,  2, 76,
    50, 13,169,  0,145, 95,168,165,  5,145 <235>
840 DATA 11,104,133, 49,104,133, 50, 96,16
    9, 15,141, 43,  2,162,  1, 44,162,  0  <221>
850 DATA 10,168,202, 16, 10,185,229, 14,13
    3, 34,185,230, 14,208,  8,185, 40,163  <137>
860 DATA 133, 34,185, 41,163,133, 35,169,
     0,133, 19, 32,215,170,160,  0,177, 34 <158>
870 DATA 72, 41,127, 32, 71,171,200,104, 1
    6,244,169,105,160,163, 32, 30,171,162  <037>
880 DATA 248,154,166, 58,232,240, 16,169,1
    13,160,163, 32, 30,171,166, 57,165, 58 <184>
890 DATA 32,150, 15,230, 72, 32,215,170,17
    4, 43,  2,240,  8, 32,201, 34,104,104  <228>
900 DATA 76, 76,  8, 96, 32, 56, 19, 32,10
    6, 20, 32, 56, 16, 32,113, 20,160,  0  <022>
910 DATA 177, 59,170,208,  3, 76,106, 20,1
    34,  6,232,232,134, 61,160,  0, 32, 67 <244>
920 DATA 19,177, 59, 32,210,255,200,196,
    6,208,246,169, 32, 32,210,255,169, 61  <236>
930 DATA 32,210,255,169, 32, 32,210,255,17
    7, 59,170,200,177, 59, 32, 69, 11, 32  <080>
940 DATA 36, 11, 76,149, 13,165, 43,166, 4
    4, 32,185, 20, 32,196, 20,133, 45,134  <024>
950 DATA 46, 76, 51,165,165, 45, 56,233,
    2,168,165, 46,233,  0,170,152, 76,223  <211>
960 DATA 13,165, 47,166, 48,164, 51,132,17
    4,164, 52,132,175, 32,196, 20,133, 49  <168>
970 DATA 134, 50, 96,165, 49, 56,233,  1,1
    68,165, 50,233,  0,170,152, 76,255, 13 <125>
980 DATA 165, 45,164, 46,133,174,132,175,1
    65, 43,166, 44, 76, 48, 21,165, 49,164 <017>
990 DATA 50,133,174,132,175,165, 47,166, 4
    8, 76, 48, 21, 32,115,  0, 32,158,183  <110>
1000 DATA 134,253, 96, 47, 42, 43, 45, 92,
      33, 38, 18, 65, 69, 32, 54, 52, 32   <072>
1010 DATA 45, 32, 66, 89, 32, 69, 76, 77,
     65, 82, 32, 83, 67, 72, 85, 76, 90    <015>
1020 DATA 13, 13,  0, 72,169,234,133,130,1
     33,131,104, 96, 72,169,240,133,130   <115>
1030 DATA 169,239,208,243, 76, 76, 83, 65,
      69, 78, 80, 85, 68, 70, 67, 70, 72  <097>
1040 DATA 68, 76, 67, 76, 80, 77, 77, 76,
     77, 83, 69, 83, 65, 83, 73, 79, 65   <040>
1050 DATA 85, 78, 85, 73, 80, 69, 73, 79,
     79, 88, 90, 69, 76, 65, 65, 69, 77   <247>
1060 DATA 76, 76, 76, 88, 69, 83, 77, 98,
      9,219, 13, 30, 14, 60, 14, 32,  9   <132>
1070 DATA 184,  9,166,  9,143,  9, 10, 10,
      55, 10,192, 10, 48, 11, 57, 11,107  <102>
1080 DATA 11,102, 12,184, 18,146, 13,175,
      9,236, 13,206, 21,251, 13, 15, 14   <056>
1090 DATA 45, 14,123, 23,148, 21,200, 26,1
     29, 23,245, 14,  9, 15, 19, 15, 38   <059>
1100 DATA 15, 42, 15, 59, 15, 74, 15, 90,
     15, 76, 65, 66, 69, 76, 32, 68, 69   <078>
1110 DATA 67, 76, 65, 82, 69, 68, 32, 84,
     87, 73, 67,197, 66, 65, 32, 77, 73   <126>
1120 DATA 83, 83, 73, 78,199, 66, 82, 65,
     78, 67, 72, 32, 79, 85, 84, 32, 79   <055>
1130 DATA 70, 32, 82, 65, 78, 71,197, 68,
     73, 83,203, 73, 76, 76, 69, 71, 65   <168>
1140 DATA 76, 32, 65, 68, 82, 69, 83, 83,
     73, 78,199, 73, 76, 76, 69, 71, 65   <150>
1150 DATA 76, 32, 67, 79, 77, 77, 65, 78,1
     96, 73, 76, 76, 69, 71, 65, 76, 32   <156>
1160 DATA 77, 78, 69, 77, 79, 78, 73,195,
     67, 79, 77, 77, 65, 78, 68, 32, 73   <146>
1170 DATA 71, 78, 79, 82, 69,196,133, 99,1
     34, 98,169,  4,133,  6,162,  1,169   <255>
1180 DATA  0,160,  8, 54, 98, 42,201, 10,1
     44,  2,233, 10,136,208,244, 54, 98   <133>
1190 DATA 202, 16,237,166,  6,  9, 48,157,
      0,  1,198,  6, 16,222,162,  0, 96   <109>
1200 DATA 168, 72,138, 72,152, 32,105, 15,
     189,  0,  1, 32,210,255,232,224,  5  <158>
1210 DATA 208,245,104,170,104, 96, 32,150,
      15,160,  4,162, 12,177, 95,240, 95  <249>
1220 DATA 200,202, 32,129,  9, 36, 15, 48,
     243,201, 59,240,105,201, 32,208,235  <170>
1230 DATA 224,  0, 16,236,162,  2,177, 95,
     240, 68,200,202, 36, 15, 48, 14,201  <204>
1240 DATA 59,240, 70,201, 61,208,  6, 32,
     71,171, 76,242, 15, 32,129,  9,224   <090>
1250 DATA  0, 16,225, 36, 15, 48, 11,177,
     95,240, 33,201, 58,240,  3, 32, 63   <057>
1260 DATA 171,177, 95,240, 22,200, 36, 15,
      48,  4,201, 59,240, 25, 32,129,  9  <082>
1270 DATA 36, 15, 48,236,201, 58,240,184,2
     08,230,168,177, 95,170,200,177, 95   <090>
1280 DATA 134, 95,133, 96, 96, 72, 32, 63,
     171, 32, 63,171,104, 32, 71,171,177  <013>
1290 DATA 95,240,229,200, 32, 71,171,208,2
     46, 32,215,170, 32, 66,241,240, 19   <062>
1300 DATA 201,  3,240,  9, 32, 66,241,240,
     251,201,  3,208,  6, 32,204,255, 76  <008>
1310 DATA 76,  8, 96,160,  2,177, 95,170,2
     00,177, 95,197, 21,208,  2,228, 20   <148>
1320 DATA 96,160,  1,177, 95, 96,162,  0,1
     34, 36,201, 62,208,  6,162,128,134   <234>
1330 DATA 36,208,  8,201, 60,208,  7,162,
     64,134, 36, 32,202, 18, 32,121,  0   <226>
1340 DATA 176,  6, 32,219, 18, 76,157, 16,
     201, 36,208,  6, 32,119, 11, 76,157  <049>
1350 DATA 16,201, 37,208, 22, 32,  6, 19,1
     62,  0, 36, 36, 16,  6,165, 21,133   <046>
1360 DATA 20,134, 21, 80,  2,134, 21, 76,1
     21,  0,201, 46,240,  5, 32, 19,177   <116>
1370 DATA 144, 49, 32,114, 18,144, 14,165,
     122, 24,101,  6,133,122,144,  2,230  <182>
1380 DATA 123, 76,157, 16,166, 65,224, 49,
     208, 19,162,  1,134, 20,134, 21, 32  <022>
1390 DATA 115,  0, 32,165, 23,176,248, 32,
     106, 20,144,184,169, 16, 76, 47, 13  <032>
1400 DATA 201, 34,240, 13,201, 91,208,  6,
      32,146, 19, 76,157, 16, 76, 56,  9  <134>
1410 DATA 32,136,  9, 32,103, 14, 32,115,
      0,133, 20,201,  0,240,238,160,  0   <016>
1420 DATA 132, 21,200,177,122,201, 34,208,
     152, 32,115,  0, 32,115,  0, 32,136  <004>
1430 DATA  9, 32,112, 14, 76,157, 16,160,
      0,132, 15, 32,202, 18,160,  0,132   <191>
1440 DATA 37,160,  0,132, 35, 36, 15, 48,2
     05,192,  0, 16, 21,160,  6,217, 69   <244>
1450 DATA 14,240, 35,136, 16,248,201, 93,2
     08,  4,164, 37,208, 48, 76, 56,  9   <132>
1460 DATA 32,104, 16,  8, 32, 74, 19, 36,
```

```
      15, 16,  4, 40, 76,125, 17,160,255    <060>
1470 DATA 40, 76,111, 17,166, 35,157,  0,
       1,230, 35, 32,202, 18,240, 12,201    <015>
1480 DATA 59,240,  8,201, 44,240,  4,201,
      41,208,182,169,  0,166, 35,157,  0    <040>
1490 DATA  1,230, 35,169, 33, 32,129, 19,2
      08, 22, 32, 98, 18, 29,  0,  1,133    <236>
1500 DATA 20,165, 21,232, 29,  0,  1,133,
      21, 32, 93, 19, 76,134, 17,169, 38    <062>
1510 DATA 32,129, 19,208, 22, 32, 98, 18,
      61,  0,  1,133, 20,165, 21,232, 61    <129>
1520 DATA  0,  1,133, 21, 32, 93, 19, 76,1
      63, 17,169, 92, 32,129, 19,208, 22    <182>
1530 DATA 32, 98, 18, 93,  0,  1,133, 20,1
      65, 21,232, 29,  0,  1,133, 21, 32    <134>
1540 DATA 93, 19, 76,192, 17,169, 47, 32,1
      29, 19,208, 36, 32,249, 17,  5,  2    <169>
1550 DATA 208,  5,169, 19, 76, 47, 13, 32,
       65, 20, 32, 93, 19, 76,221, 17, 32   <159>
1560 DATA 98, 18,189,  0,  1,133,  2,232,1
      89,  0,  1,133,  3, 96,169, 42, 32    <229>
1570 DATA 129, 19,208, 12, 32,249, 17, 32,
        3, 20, 32, 93, 19, 76,  8, 18,169   <198>
1580 DATA 45, 32,129, 19,208, 23, 32, 98,
      18, 56,253,  0,  1,133, 20,165, 21    <133>
1590 DATA 232,253,  0,  1,133, 21, 32, 93,
       19, 76, 27, 18,169, 43, 32,129, 19   <000>
1600 DATA 208, 23, 32, 98, 18, 24,125,  0,
        1,133, 20,232,165, 21,125,  0,  1   <032>
1610 DATA 133, 21, 32, 93, 19, 76, 57, 18,
      173,  0,  1,133, 20,174,  1,  1,134   <208>
1620 DATA 21, 96,202,189,  0,  1,133, 21,2
      02,189,  0,  1,133, 20,232,232,232    <242>
1630 DATA 96, 32, 56, 19,160,  0,177, 59,1
      70,208,  4, 24, 76,106, 20,134,  6    <065>
1640 DATA 232,232,134, 61, 32, 67, 19,177,
      122, 32,165, 23,144, 29,209, 59,208   <199>
1650 DATA 25,200,196,  6,208,240,177,122,
      32,165, 23,176, 13,177, 59,133, 20    <092>
1660 DATA 200,177, 59,133, 21, 56, 76,106,
       20, 32, 36, 11, 76,117, 18,165, 21   <109>
1670 DATA 166, 20, 96,169,  0,168,145, 47,
      166, 47,164, 48,232,208,  1,200,134   <161>
1680 DATA 49,132, 50, 96, 32,115,  0,208,
       8,201,  0,240,  5, 36, 15, 16,  1    <212>
1690 DATA 96, 76, 56,  9, 32, 42, 19, 56,2
      33, 48,133,  7,160, 10,169,  0,132    <056>
1700 DATA  2,133,  3, 32,  3, 20,165, 20,
      24,101,  7,133, 20,144,  4,230, 21    <224>
1710 DATA 240,  6, 32,115,  0,144,222, 96,
      169, 13, 76, 47, 13, 32, 42, 19, 32   <070>
1720 DATA 115,  0,208,  8,192,  0,208,  3,
       76, 56,  9, 96,201, 49,208,  9, 38   <092>
1730 DATA 20, 38, 21,176,225,200,208,230,2
      01, 48,208,231, 24,144,240,160,  0    <053>
1740 DATA 132, 20,132, 21, 96,160,  0,132,
       59,132, 60, 96,165, 47,164, 48,133   <142>
1750 DATA 59,132, 60, 76,113, 20,230, 59,2
      08,  2,230, 60, 96, 72,166, 35,165    <205>
1760 DATA 20,157,  0,  1,232,165, 21,157,
       0,  1,232,134, 35,104, 96,202,202    <140>
1770 DATA 202,202,165, 20,157,  0,  1,232,
      165, 21,157,  0,  1,232,138,168,232   <253>
1780 DATA 232,232,189,  0,  1,153,  0,  1,
      232,200,228, 35,144,244,132, 35, 96   <084>
1790 DATA 162,  2,221,  0,  1,240,  9,232,
      232,232,228, 35,144,244,162,  3, 96   <083>
1800 DATA 230, 37, 32,202, 18,201, 93,240,
       42, 72, 32,235, 19,165, 35, 24,105   <028>
1810 DATA  3,145, 59,200,165, 36,145, 59,2
      00,152, 32, 38, 11,164, 35,185,  0    <066>
1820 DATA  1,145, 59,136, 16,248,104, 32,
      47, 17, 32,121,  0,201, 93,240,  3    <100>
1830 DATA 76, 56,  9, 32,235, 19,177, 59,
      56,233,  3,133, 35,200,177, 59,133    <084>
1840 DATA 36,200,152, 32, 38, 11,164, 35,1
      77, 59,153,  0,  1,136, 16,248,198    <237>
1850 DATA 37, 76,115,  0,160,  2,169,198,1
      32, 60,133, 59,166, 37,160,  0,202    <230>
1860 DATA 240,  8,177, 59, 32, 38, 11, 76,
      247, 19, 96, 32, 52, 20, 70,  3,102   <076>
1870 DATA  2,144, 22,165, 94,208, 15,165,
      20, 24,101,187,133,187,165,188,101    <226>
1880 DATA 21,133,188,144,  3, 76,  1, 19,
       6, 20, 38, 21, 38, 94,136,208,219    <153>
1890 DATA 165,187,164,188,133, 20,132, 21,
       96,160,  0,132,187,132, 94,132,188   <045>
1900 DATA 132, 93,160, 16, 96, 32, 52, 20,
       6, 20, 38, 21, 38, 93, 38, 94, 56    <183>
1910 DATA 165, 93,229,  2, 72,165, 94,229,
        3,  8, 38,187, 38,188, 40,144,  6   <071>
1920 DATA 133, 94,104, 72,133, 93,104,136,
      208,220,240,193, 72,169, 55,133,  1   <166>
1930 DATA 104, 96, 72,169, 54,208,247,169,
        1,174,192,  2,172,193,  2, 32,186   <019>
1940 DATA 255,169,  0, 32,189,255, 32,192,
      255,162,  1, 76,201,255,169,  1, 32   <213>
1950 DATA 195,255, 76,204,255,160, 96, 44,
      160, 97,132,185, 72,169,  0,133,144   <020>
1960 DATA 32, 68, 12,104, 32,168,255, 32,1
      15,  0,170,240,193,201, 34,240,189    <030>
1970 DATA 32,168,255, 76,169, 20, 72,165,
      55,133,174,165, 56,133,175,104, 96    <131>
1980 DATA 32,  8, 21, 32,150, 20, 32, 89,
      12, 32,165,255,165,144, 74, 74,144    <210>
1990 DATA  8, 32,232, 20,169,  3, 76, 47,
      13, 32,244, 11, 32, 25, 21,164,144    <227>
2000 DATA 240,  8, 32,  1, 12,165,172,166,
      173, 96, 32,165,255,145,172, 32,219   <249>
2010 DATA 252, 32,209,252,144,228, 32,  1,
       12, 76, 42, 13,169,  7, 76, 47, 13   <124>
2020 DATA 133,172,134,173, 32,115,  0, 32,
      103, 14,240,239,201, 34,240,244, 96   <173>
2030 DATA 32,225,255,208,250,104,104, 32,
      41, 21, 32,215,170, 76,232, 20,169    <239>
2040 DATA 131,160,163, 76, 30,171, 32,  8,
       21, 32,153, 20, 32,174,255,165,158   <095>
2050 DATA 32,177,255,165,185, 32,147,255,1
      60,  0,165,172, 32,221,237,165,173    <122>
2060 DATA 32,221,237, 32,209,252,176, 21,
      32,113, 20,177,172, 32,106, 20, 32    <084>
2070 DATA 221,237, 32,225,255,240,188, 32,
      219,252,208,230, 76,232, 20,169, 34   <146>
2080 DATA 162,234,133, 44,134, 43,169,160,
      162,  0,134, 55,133, 56,134, 47,133   <131>
2090 DATA 48,169,208,134, 51,133, 52,165,
      43,166, 44,133, 95,134, 96, 32, 15    <164>
2100 DATA 10, 76,184, 18, 32,115,  0,201,
      79,240,209, 32, 43, 17,133, 43,134    <074>
2110 DATA 44, 32,185, 21,133, 55,134, 56,
      32,185, 21,133, 47,134, 48, 32,185    <077>
2120 DATA 21,133, 51,138, 76,132, 21, 32,1
      21,  0,201, 44,240,  5,104,104, 76    <115>
2130 DATA 134, 21, 76, 36, 17, 32, 69, 11,
       76,215,170,169,108,160, 22, 32, 30   <180>
2140 DATA 171,166, 43,165, 44, 32,200, 21,
      169,132,160, 22, 32, 30,171,166, 55   <246>
2150 DATA 165, 56, 32,200, 21,169,156,160,
       22, 32, 30,171,166, 47,165, 48, 32   <158>
2160 DATA 200, 21,169,180,160, 22, 32, 30,
      171,166, 51,165, 52, 32,200, 21,169   <196>
2170 DATA 204,160, 22, 32, 30,171, 56,165,
       45,229, 43,170,165, 46,229, 44,134   <149>
2180 DATA  2,133,  3, 32,200, 21,169,228,1
      60, 22, 32, 30,171,165, 49, 56,229    <188>
2190 DATA 47,170,165, 50,229, 48,134,  4,1
      33,  5, 32,200, 21,169,252,160, 22    <135>
2200 DATA 32, 30,171,165, 55, 56,229, 43,
       8, 56,229,  2,170,165, 56,229,  3    <207>
2210 DATA 40,229, 44, 32,200, 21,169, 20,1
      60, 23, 32, 30,171,165, 51, 56,229    <166>
2220 DATA 47,  8, 56,229,  4,170,165, 52,2
      29,  5, 40,229, 48, 76,200, 21, 84    <047>
2230 DATA 69, 88, 84, 45, 77, 69, 77, 79,
      82, 89, 66, 69, 71, 73, 78, 78, 73    <088>
2240 DATA 78, 71, 32, 32, 58,  0, 84, 69,
      88, 84, 45, 77, 69, 77, 79, 82, 89    <206>
2250 DATA 69, 78, 68, 73, 78, 71, 32, 32,
      32, 32, 32, 58,  0, 76, 65, 66, 69    <135>
2260 DATA 76, 45, 77, 69, 77, 79, 82, 89,
      66, 69, 71, 73, 78, 78, 73, 78, 71    <020>
2270 DATA 32, 58,  0, 76, 65, 66, 69, 76,
      45, 77, 69, 77, 79, 82, 89, 69, 78    <114>
2280 DATA 68, 73, 78, 71, 32, 32, 32, 32,
      58,  0, 84, 69, 88, 84, 32, 32, 32    <028>
2290 DATA 32, 32, 32, 32, 32, 32, 32, 32,
      32, 32, 32, 32, 32, 32, 58,  0        <139>
2300 DATA 76, 65, 66, 69, 76, 83, 32, 32,
      32, 32, 32, 32, 32, 32, 32, 32, 32    <173>
2310 DATA 32, 32, 32, 32, 32, 58,  0, 84,
      69, 88, 84, 45, 66, 89, 84, 69, 83    <215>
2320 DATA 32, 70, 82, 69, 69, 32, 32, 32,
      32, 32, 32, 32, 58,  0, 76, 65, 66    <239>
2330 DATA 69, 76, 45, 66, 89, 84, 69, 83,
      32, 70, 82, 69, 69, 32, 32, 32, 32    <166>
2340 DATA 32, 32, 58,  0,132, 11, 32, 19,1
```

Listing »ES-AE 64« (Fortsetzung)

```
     66,144,  3, 32,193, 23,173,  0,  2    <120>
2350 DATA 240, 45,165, 45,133, 90, 24,101,
     11,133, 88,164, 46,132, 91,144,  1    <022>
2360 DATA 200,132, 89, 32,105, 23,165, 20,
     164, 21,141,254,  1,140,255,  1,164   <065>
2370 DATA 11,136,185,252,  1,145, 95,136,
     16,248, 76, 51,165, 96,196, 56,144    <140>
2380 DATA  7,197, 55,144,  3, 76, 42, 13,1
     33, 45,132, 46, 76,191,163, 32, 36    <083>
2390 DATA 17,108, 20,  0, 32, 36, 17, 72,1
     38, 72, 32,121,  0,201, 44,240,  3    <125>
2400 DATA 76, 56,  9, 32, 36, 17,133,174,1
     34,175, 32,121,  0,201, 44,208,239    <128>
2410 DATA 104,170,104, 76, 48, 21,201, 46,
     240, 11, 32,106, 20, 32, 19,177, 32   <217>
2420 DATA 113, 20,144,  1, 96,201, 48,144,
     251,201, 58,176,  2, 56, 96, 24, 96   <118>
2430 DATA 165, 96, 72,133, 60,165, 95, 72,
     133, 59,169,  0, 32, 23, 16,160,  0   <122>
2440 DATA 177, 95,145, 59,230, 95,208,  2,
     230, 96, 32, 67, 19,165, 96,197, 46   <079>
2450 DATA 144,237,165, 95,197, 45,144,231,
     165, 59,164, 60,133, 45,132, 46,104   <075>
2460 DATA 133, 95,104,133, 96, 76, 51,165,
     32,112, 14,169,  0,133,202,165,214    <171>
2470 DATA 133,201, 32,164, 25, 32, 66,241,
     141,146,  2,240,248, 72, 32,164, 25   <203>
2480 DATA 104,201, 13,208,  6, 32,119, 25,
     76,207,170, 72,165,216,  5,212,240    <074>
2490 DATA  4,104, 76,137, 24,104,201,145,2
     08, 51,164,214,208, 84, 32,  7, 26    <052>
2500 DATA 165, 96,197,  3,208,  9,165, 95,
     197,  2,240, 26, 32,102,229, 32, 80   <008>
2510 DATA 26, 32,102,229, 32,  2, 26,162,
      0,134,199,232,142,146,  2, 32, 84    <192>
2520 DATA 16, 32,173, 15, 32,241, 25, 76,2
     55, 23,201, 17,208, 39,164,214,192    <014>
2530 DATA 24,208, 27, 32, 35, 26,  8, 32,2
     41, 25, 40, 32,184, 26,240,  9, 32    <113>
2540 DATA  2, 26, 32,215,170, 76, 88, 24,
     32,241, 25,169, 17, 32, 22,231, 76    <230>
2550 DATA  7, 24,201, 95,208, 36,166,214,
     32,255,233,181,217, 48, 20,169,145    <157>
2560 DATA 32, 22,231,202, 32,255,233,166,2
     14,160,  0, 24, 32,240,255, 76,  7    <176>
2570 DATA 24,232,181,217, 48,240, 16,235,2
     01,133,208, 55, 32, 35, 26, 32, 30    <132>
2580 DATA 25, 32, 99, 16,208,  3, 76, 94,
     24, 32, 68,229, 32, 84, 16, 32,173    <132>
2590 DATA 15,164,214,192, 24,176, 16, 32,2
     15,170, 32,225,255,240,  5, 32, 99    <018>
2600 DATA 16,208,231, 76,255, 23,166,214,1
     34,  5, 32,  2, 26, 76, 94, 24,201    <093>
2610 DATA 137,208, 19, 32, 35, 26,144,203,
     32, 30, 25, 32, 99, 16,240,195, 32    <009>
2620 DATA 193, 23, 76,147, 24,201,134,208,
     26,166,214,224, 24,208,  5, 32,255    <233>
2630 DATA 233, 48,  3, 32, 80, 26, 76,165,
     24,165,  2,166,  3,133, 95,134, 96    <021>
2640 DATA 96,201,138,208, 13, 32, 35, 26,1
     60,  0, 32,243, 25,169,  1, 76, 65    <231>
2650 DATA  8,201,135,208, 10,160, 25,169,1
     07, 32, 30,171, 76,  7, 24,201,139    <064>
2660 DATA 208,  6,169,115,160, 25,208,240,
     201,136,208,  6,169,103,160, 25,208   <071>
2670 DATA 230,201,140,240,  3, 76,137, 24,
     169,111,160, 25,208,217, 78, 85, 32   <026>
2680 DATA  0, 76, 79, 32,  0, 65, 83, 32,
      0, 83, 65, 32,  0,169, 25, 72,169    <035>
2690 DATA 131, 72,169,  0, 72, 72, 76,  2,
     230, 76,138, 25, 32, 18,225,201, 13   <151>
2700 DATA 240,  8,157,  0,  2,232,224, 80,
     144,241,169,  0,157,  0,  2,169,255   <071>
2710 DATA 160,  1,133,122,132,123, 96, 32,
     36,234,164,211,177,209, 73,128,174    <111>
2720 DATA 134,  2, 76, 28,234, 32,107,169,
     165, 43,166, 44,133,  2,134,  3,164   <096>
2730 DATA  2,132, 95,164,  3,132, 96,133,
      2,134,  3,160,  1,177,  2,240, 31    <154>
2740 DATA 200,200,165, 21,209,  2,144, 24,
     240,  3,136,208,  9,165, 20,136,209   <174>
2750 DATA  2,144, 12,240, 10,136,177,  2,1
     70,136,177,  2,176,207, 24, 96,164    <179>
2760 DATA  4,166,  5, 24, 76,240,255,164,2
     11,166,214,132,  4,134,  5, 96,160    <157>
2770 DATA  5,132,  4, 96, 32,249, 25, 32,1
     19, 25, 32,115,  0,144,161,164,214    <102>
2780 DATA 192, 23,144,  5,104,104, 76, 94,
     24, 32,215,170, 76, 10, 26, 32,249    <115>
```

```
2790 DATA 25, 32,119, 25, 32,115,  0,176,
      3, 76,179, 25,164,214,208, 10,104    <171>
2800 DATA 170,104,224,112,208,222, 76,132,
     24,169,145,166,214,180,217, 48,  3    <246>
2810 DATA 32,210,255, 32,210,255, 76, 38,
     26,165,241,  8,166,214, 32,100, 26    <008>
2820 DATA 40, 16,  1, 96, 32,100, 26, 22,2
     18, 86,218, 96,142,165,  2,162, 24    <054>
2830 DATA 32,240,233,189,239,236,133,172,1
     81,216, 32,200,233,181,217, 41,127    <104>
2840 DATA 180,216, 16,  2,  9,128,149,217,
     202,236,165,  2,208,225, 22,217, 56   <148>
2850 DATA 118,217, 76,255,233,160,  3,165,
     44,197,  3,208, 20,165, 43,197,  2    <084>
2860 DATA 208, 14,165, 21,209,  2,240,  1,
     96,165, 20,136,209,  2,208,248,160    <030>
2870 DATA  0,177,  2,133, 95,200,177,  2,1
     33, 96, 96,176,  8,165, 95,166, 96    <102>
2880 DATA 133,  2,134,  3, 32,144, 26, 76,
     99, 16,160,  1,177,122,240,  3, 32    <027>
2890 DATA 219, 13,169, 49,133, 65, 32, 73,
     27, 32, 95, 27,132, 85,132, 86,140    <094>
2900 DATA 44,  2,140, 45,  2,140, 46,  2,1
     40, 48,  2,140, 47,  2,200,140, 43    <081>
2910 DATA  2, 32,122, 27,162,250,154, 32,1
     21,  0,201, 58,240, 51, 32, 31, 33    <035>
2920 DATA 32,143, 27,208,  3, 76, 65, 33,
     32,103, 27, 32,115,  0,201, 32,240    <072>
2930 DATA 30,201, 59,240,231, 32,112, 14,
     32,116, 12, 32,121,  0,240,213,208    <228>
2940 DATA 16, 32,121,  0,201, 59,240,211,
     32,248,168, 76,248, 26, 32,137, 27    <150>
2950 DATA 201, 59,240,198,201, 46,208,  6,
     32,150, 27, 76, 37, 27, 32, 91, 30    <201>
2960 DATA 76, 37, 27, 72,169, 88,160, 27,
     32, 30,171,104, 32,210,255, 76,215    <171>
2970 DATA 170, 18, 80, 65, 83, 83, 32,  0,
     160,  0,132, 72,152,145,122, 96,136   <138>
2980 DATA 177,122,133, 63, 32,131, 27, 32,
     115,  0,133, 57, 32,115,  0,133, 58   <143>
2990 DATA 96,165, 43,166, 44,133, 63,134,
     64, 96, 32,103, 14, 76,115,  0, 32    <152>
3000 DATA 112, 14, 76,115,  0,160,  1,177,
     122,133, 64, 96, 32,115,  0,208,  5   <017>
3010 DATA 169,  5, 76, 50, 13,168, 32,115,
      0,240,245,162,  0,221, 16, 28,240    <066>
3020 DATA  7,232,224, 31,208,246,240,231,
     72,152,221,241, 27,240,  3,104,208    <044>
3030 DATA 239,104,189, 47, 28, 48,  5,197,
     65,240,  1, 96,138,172, 48,  2,240    <010>
3040 DATA 19,201,  2,240, 15, 72,173, 49,
      2,174, 50,  2,133, 95,134, 96, 32    <203>
3050 DATA 125, 34,104, 10,170,189, 78, 28,
     133,  2,189, 79, 28,133,  3,108,  2   <192>
3060 DATA  0, 66, 68, 66, 76, 67, 76, 80,
     76, 77, 83, 77, 77, 83, 69, 83, 69    <125>
3070 DATA 79, 79, 79, 80, 76, 76, 80, 67,
     70, 67, 67, 66, 68, 72, 76, 65, 83    <221>
3080 DATA 89, 76, 76, 65, 65, 79, 77, 77,
     69, 76, 76, 88, 65, 78, 67, 83, 68    <078>
3090 DATA 73, 73, 67, 67, 68, 76, 69, 73,
     67, 90, 88, 69, 49,194,194, 49, 49    <205>
3100 DATA 50, 50,194, 49, 50, 49, 49, 49,1
     94, 49,194, 50, 50, 50, 50, 50, 50    <083>
3110 DATA 50, 50, 49, 49, 49, 49, 50, 50,
     49,151, 28,205, 28,239, 28,251, 13    <146>
3120 DATA 184, 18,146, 13,175,  9,224, 28,
     145, 28,129, 23,236, 13, 15, 14, 45   <059>
3130 DATA 14,123, 23, 30, 14, 33, 29,129,
     32,133, 32,193, 32, 91, 34,100, 34    <230>
3140 DATA 188, 34,169, 34,201, 34,209, 34,
     217, 34,223, 34,187, 28,193, 28,199   <088>
3150 DATA 28,102, 12,165, 20,166, 21, 96,
     32,215,170, 76,206, 21,165, 86,240    <198>
3160 DATA  5,169,  7, 76, 50, 13,173, 43,
      2,198, 65, 72,238, 43,  2, 32, 36    <134>
3170 DATA 17,230, 65,133, 85,134, 86,133,
     76,134, 77,104,141, 43,  2, 96, 32    <208>
3180 DATA 151, 28, 76,184, 18, 32, 60, 34,
     76,107, 11, 32, 60, 34, 76, 57, 11    <068>
3190 DATA 32, 36, 17, 32,144, 34, 24,101,
     85,133, 85,138,101, 86,133, 86, 76    <251>
3200 DATA 144, 34, 32,219, 13, 32,122, 27,
     32,142,166,169,  0,168,145,122, 96    <246>
3210 DATA 32, 36, 17, 32,144, 34, 32,140,
     28, 32, 56, 32,208, 28, 32,121,  0    <146>
3220 DATA 170,208,  5, 96, 36, 15, 48,  8,
     201, 58,240,247,201, 59,240,243, 32   <082>
3230 DATA 40, 17, 32,140, 28, 32, 56, 32,1
```

```
      38,240,225, 32, 56, 32,208,220,160      <133>
3240 DATA  1,177,122,240,  3, 32,224, 28,1
     04,104,165, 65,201, 49,208,  3, 76       <099>
3250 DATA 65, 33, 76,135, 33, 65, 65, 65,
     66, 67, 68, 69, 73, 76, 76, 79, 82       <028>
3260 DATA 82, 83, 83, 83, 83, 67, 67, 76,
     76, 74, 74, 66, 67, 67, 67, 67, 68       <090>
3270 DATA 68, 73, 73, 78, 80, 80, 80, 80,
     82, 82, 83, 83, 83, 84, 84, 84, 84       <068>
3280 DATA 84, 84, 66, 66, 66, 66, 66, 66,
     66, 66, 68, 78, 83, 73, 77, 69, 79       <069>
3290 DATA 78, 68, 83, 82, 79, 79, 66, 84,
     84, 84, 80, 80, 68, 68, 77, 83, 82       <086>
3300 DATA 76, 76, 76, 76, 69, 69, 78, 78,
     79, 72, 72, 76, 76, 84, 84, 69, 69       <010>
3310 DATA 69, 65, 65, 83, 88, 88, 89, 67,
     67, 69, 77, 78, 80, 86, 86, 67, 68       <234>
3320 DATA 76, 84, 80, 67, 82, 67, 65, 82,
     65, 76, 82, 67, 65, 88, 89, 88, 89       <018>
3330 DATA 88, 89, 80, 82, 75, 67, 68, 73,
     86, 88, 89, 88, 89, 80, 65, 80, 65       <110>
3340 DATA 80, 73, 83, 67, 68, 73, 88, 89,
     88, 65, 83, 65, 67, 83, 81, 73, 69       <019>
3350 DATA 76, 67, 83,101, 37,  6, 36,197,1
     98, 69,230,165, 70,  5, 38,102,229       <252>
3360 DATA 133,134,132,228,196,166,164, 76,
     32,  0, 24,216, 88,184,202,136,232       <192>
3370 DATA 200,234, 72,  8,104, 40, 64, 96,
     56,248,120,170,168,186,138,154,152       <216>
3380 DATA 144,176,240, 48,208, 16, 80,112,
     32, 69, 82, 82, 79, 82, 40, 83, 41       <092>
3390 DATA 32, 73, 78, 32,  0,251,251,172,
     8,251,168,251,168,251,172,251,172        <056>
3400 DATA 172,251,249,  8, 40, 10, 10, 74,
     42, 13, 18, 68, 73, 70, 70, 69, 82       <132>
3410 DATA 69, 78, 84, 32, 80, 65, 83, 83,
     45, 69, 78, 68, 73, 78, 71, 83, 32       <100>
3420 DATA 69, 82, 82, 79, 82, 13,  0, 72,
     32,115,  0,240, 18,168, 32,115,  0       <114>
3430 DATA 240, 12,162,  0,221,168, 29,240,
     10,232,224, 56,208,246,169,  6, 76       <090>
3440 DATA 50, 13,133, 66,152,221,112, 29,2
     40,  4,165, 66,208,234,104,221, 56       <112>
3450 DATA 29,240,  3, 72,208,243,224, 23,1
     44,  3, 76,225, 31, 32,154, 30, 76       <146>
3460 DATA 161, 32,189,224, 29,133, 75,142,
     197,  2, 32,115,  0,240, 14,201, 65      <057>
3470 DATA 208, 21,160,  1,177,122,240,  4,
     201, 58,208, 11, 32,137, 32,162,  4      <203>
3480 DATA 142,191,  2, 76, 56, 32,162,  1,
     142,191,  2,201, 40,208,103, 32,154      <185>
3490 DATA 32, 32, 36, 17,174,197,  2, 32,1
     21,  0,201, 44,208, 18, 32,115,  0       <155>
3500 DATA 201, 88,208, 15, 32,115,  0,201,
     41,208,  8,165, 75,208, 31,201, 41       <204>
3510 DATA 240,  5,169,  4, 76, 50, 13, 32,
     115,  0,201, 44,208, 28, 32,115,  0      <115>
3520 DATA 201, 89,208,237, 32,143, 32,162,
     16,142,191,  2, 32, 56, 32,165, 20       <247>
3530 DATA 32, 56, 32,165, 21,208,217, 96,2
     24, 21,208,212,169,108, 78,191,  2       <003>
3540 DATA 44,165, 75, 32, 56, 32,165, 20,
     32, 56, 32,165, 21, 76, 56, 32, 14       <091>
3550 DATA 191,  2,201, 35,208, 25, 32, 36,
     17,165, 66,201, 89,240,  4,201, 88       <174>
3560 DATA 208,  6, 32,154, 32, 76, 10, 31,
     32,137, 32, 76, 10, 31,162,  8,142       <197>
3570 DATA 191,  2, 32,187, 32,174,197,  2,
     32,121,  0,240,  4,201, 59,208, 17       <078>
3580 DATA 224, 21,208,  7,162,  0,142,191,
     2,240,178,224, 22,240,245,208, 31        <078>
3590 DATA 201, 44,240,  3, 76,239, 30,162,
     32,142,191,  2, 32,115,  0,201, 88       <221>
3600 DATA 208, 36, 32,143, 32,165, 21,240,
     12,162,128,142,191,  2,165, 21,240       <071>
3610 DATA  3, 32,140, 32,165, 75, 32, 56,
     32,165, 20, 32, 56, 32,165, 21,240       <182>
3620 DATA  2,208,130, 96,201, 89,240,  3,
     76,239, 30, 14,191,  2, 32,140, 32       <030>
3630 DATA 165, 66,201, 88,240,  6, 32,146,
     32, 76, 33, 31, 32,140, 32,162,  0       <219>
3640 DATA 142,191,  2,174,197,  2,224, 17,
     208,  3, 76,239, 30,165, 21,240,192      <141>
3650 DATA 224, 15,240,245,208,179,224, 48,
     176, 18,189,224, 29, 32, 56, 32, 32      <215>
3660 DATA 115,  0,240,187,201, 59,240,183,
     76, 56,  9,189,224, 29, 32, 56, 32       <186>
3670 DATA 32, 36, 17,165, 65,201, 50,240,
     3, 76, 56, 32,166, 85,164, 86,232        <151>
```

```
3680 DATA 134,  4,208,  1,200,132,  5,165,
     20,229,  4,  8,170,165, 21,229,  5       <181>
3690 DATA 144, 15,208,  3, 40, 16, 17,169,
     254, 32, 56, 32,169,  2, 76, 50, 13      <029>
3700 DATA 201,255,208,242, 40, 16,239,138,
     133, 94,138, 72,165, 94,164, 86,208      <031>
3710 DATA  3, 76, 18, 13,164, 65,192, 49,2
     40, 39,172, 44,  2,208,  2,145, 85       <178>
3720 DATA 172, 45,  2,240,  3, 32,215, 32,
     172, 46,  2,240,  5, 72, 32,116, 34      <152>
3730 DATA 104,172, 47,  2,240,  9, 32,104,
     34, 32,116, 34, 32,204,255,104,170       <083>
3740 DATA 230, 85,208, 33,230, 86,208, 29,
     169, 14, 76, 47, 13,141, 44,  2, 96      <119>
3750 DATA 169,  0,240,248,169,  4, 44,169,
     8, 44,169, 16, 44,169, 12, 24,101        <152>
3760 DATA 75,133, 75, 96,165, 75, 56,233,
     4,176,246,174,197,  2,189, 38, 30        <184>
3770 DATA 45,191,  2,205,191,  2,240,234,
     76,239, 30,165,122,208,  2,198,123       <233>
3780 DATA 198,122, 96, 32,178, 32, 76, 36,
     17, 32,201, 34, 32, 12, 21, 32,153       <227>
3790 DATA 20, 32,174,255,165, 85, 32,215,
     32,165, 86,141, 45,  2, 72, 72,165       <164>
3800 DATA 158, 32,177,255,169, 97, 32,147,
     255,104, 32,168,255, 32,174,255,165      <059>
3810 DATA 144, 41,191,208,  2,104, 96, 32,
     250, 32,169,  3, 76, 50, 13,169,  0      <236>
3820 DATA 141, 45,  2,169, 97,133,185, 76,
     1, 12, 32,215,170,169,  0,166, 72        <253>
3830 DATA 32,150, 15,169, 24,160, 30, 32,
     30,171,165, 65, 32, 73, 27, 76,215       <030>
3840 DATA 170,165, 63,133,122,141, 49,  2,
     165, 64,133,123,141, 50,  2, 32,225      <150>
3850 DATA 255,208,191, 32,201, 34, 32,215,
     170, 32, 41, 21,238, 43,  2, 76,113      <054>
3860 DATA 13, 32,227, 34, 32,  6, 33,169,
     50,133, 65, 32, 73, 27, 32,142,166       <001>
3870 DATA 165, 85,166, 86,141,194,  2,142,
     195,  2,165, 76,166, 77,133, 85,134      <079>
3880 DATA 86, 32,122, 27, 32, 95, 27, 32,1
     21,  0,201, 58,208,  3, 76, 24, 34       <022>
3890 DATA 165, 63,166, 64,133, 95,134, 96,
     133,  2,134,  3, 32, 31, 33, 32,143      <172>
3900 DATA 27,208, 64,165, 85,205,194,  2,2
     08,  7,165, 86,205,195,  2,240,  9       <019>
3910 DATA 169, 59,160, 30, 32, 30,171,230,
     72, 32,201, 34, 32,169, 34, 32,188       <043>
3920 DATA 34, 32,227, 34, 32,  6, 33,169,
     93, 32,210,255,165, 77,166, 76, 32       <099>
3930 DATA 69, 11,169, 45, 32,210,255, 32,
     53, 34, 32,215,170, 76, 76,  8, 32       <165>
3940 DATA 103, 27,172, 46,  2,240,  3, 32,
     125, 34,172, 47,  2,240, 17,165,  2      <241>
3950 DATA 166,  3,133, 95,134, 96, 32,104,
     34, 32,125, 34, 32,204,255, 32,115       <205>
3960 DATA  0,201, 32,240, 41,201, 59,208,
     3, 76,115, 33, 32,216, 16,201, 61        <058>
3970 DATA 240, 11,201,  0,240, 17, 32,137,
     27,201, 61,208, 19, 32,121,  0,201       <120>
3980 DATA 59,208,  3, 76,115, 33, 32,248,1
     68, 76,105, 33, 32,137, 27,201, 59       <221>
3990 DATA 208,  3, 76,115, 33,201, 46,208,
     6, 32,150, 27, 76,  8, 34, 32,144        <232>
4000 DATA 34, 32, 91, 30, 76,  8, 34,165,
     86,166, 85, 76, 69, 11, 32,215,170       <201>
4010 DATA 173,179, 15, 24,105,  5,170, 32,
     63,171,202, 16,250, 96, 32, 60, 34       <090>
4020 DATA 169, 46, 32,210,255, 32, 53, 34,
     76, 63,171,141, 47,  2, 32,118, 20       <175>
4030 DATA 76,204,255,141, 46,  2, 96, 72,1
     38, 72,162,  1, 32,201,255,104,170       <196>
4040 DATA 104, 96,170,169,  0, 32, 69, 11,
     76, 63,171, 32,228,255,240,  5, 32       <188>
4050 DATA 228,255,240,251, 32,215,170, 32,
     84, 16, 76,173, 15, 72,172, 47,  2       <131>
4060 DATA 240,  9, 32,104, 34, 32, 77, 34,
     32,204,255,172, 46,  2,240,  3, 32       <023>
4070 DATA 77, 34,104, 96,172, 47,  2,240,2
     50,160,  0,140, 47,  2, 32,104, 34       <137>
4080 DATA 32,215,170, 76,142, 20,172, 46,
     2,240,231,160,  0,140, 46,  2, 76        <186>
4090 DATA 215,170,172, 45,  2,240,218, 76,
     250, 32, 32,224, 28,104,104, 76, 65      <089>
4100 DATA 33,169,  0,141, 43,  2, 96,141,
     48,  2, 96,173, 48,  2,208,222, 96       <080>
4110 DATA 65,  0,142, 12                      <002>
```

Listing »ES-AE 64« (Schluß)

Aktuelle DATA B



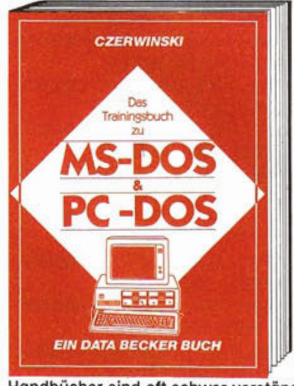
Erscheint ca. Dezember

Lassen Sie sich von einem der erfolgreichsten Schachcomputerteams in die Grundlagen, Programmierung und Spieltaktik einführen: Geschichte,, Begriffsdefinitionen, grundlegende Algorithmen und ihre Umsetzung in BASIC und berühmte Partien zum Nachspielen sind nur einige der interessanten Kapitel dieses Buches. Mit leistungsfähigem Schachprogramm!
Das große Computerschachbuch, ca. 400 Seiten, DM 49,–



Erscheint ca. Dezember

Dieses Buch macht Schluß mit allen Anschluß- und Steuerproblemen! Von der Beschreibung der Mechanik und Elektronik über die technischen Daten der verschiedenen Typen bis zur Kommunikation mit dem Rechner, der Schriftbildsteuerung und der Formular- und Grafikausgabe ist alles ausführlich und verständlich erklärt. Nutzen Sie die Möglichkeiten Ihres EPSON-Druckers!
Das große EPSON-Drucker-Buch, ca. 250 Seiten, DM 49,–

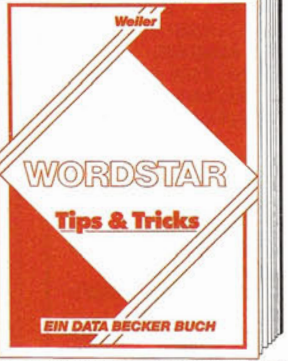


Erscheint Ende November

Handbücher sind oft schwer verständlich und trocken geschrieben. Dieses Buch nicht! Um MS-DOS/PC-DOS wirklich nutzen zu können, muß man die umfangreichen Begriffe, Befehle und Strukturen kennen: Betriebssystem, Grundkommandos, der Editor EDLIN, Dateikommandos, Hierarchische Dateistrukturen, sequentielle-, Random-, Index- und Kommandodateien und DEBUG-Kommandos. Dieses Buch verhilft Ihnen zum perfekten Umgang mit MS-DOS/PC-DOS!
Das Trainingsbuch zum MS-DOS & PC-DOS, über 350 Seiten, DM 49,–

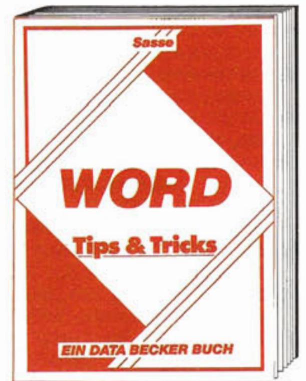


Das Superbuch zum Z80 Prozessor! Systemarchitektur, Pinbeschreibung, Register, Befehlsausführung, Flags, CPU-Software, Anschluß von Systembausteinen, serielle/parallele Datenübertragung, Zähler/Timerbaustein Z80-CTC und Befehlssatz. Alles ausführlich beschrieben und mit vielen Abbildungen! Als Lehrbuch und Nachschlagewerk für jeden Maschinenspracheprogrammierer unentbehrlich!
Das Prozessorbuch zum Z80, 560 Seiten, DM 59,–



Erscheint ca. Dezember

Sie verarbeiten Ihre Texte mit WORDSTAR? Dann werden Sie mit den Tips & Tricks dieses Buches zum WORDSTAR-Profi. Viele Arbeiten lassen sich wesentlich effektiver erledigen. Lassen Sie sich von einem Spezialisten den Weg zur optimalen Ausnutzung aller Stärken von WORDSTAR zeigen, denn oft bleiben viele Anwendungsmöglichkeiten in der täglichen Routine ungenutzt. Ein interessantes, spannend geschriebenes Buch!
WORDSTAR Tips & Tricks, 220 Seiten, DM 39,–



Erscheint ca. Dezember

Wenn Sie Texte mit WORD verarbeiten wollen, werden Sie mit den Tips & Tricks dieses Buches zum Profi! Viele Arbeiten können wesentlich effektiver und schneller erledigt werden, wenn Sie alle Befehle kennen und die Ratschläge dieses Buches befolgen. In der täglichen Arbeit werden oft nicht alle Stärken von WORD ausgenutzt. Deshalb ist dieses Buch eine unentbehrliche Hilfe für Einsteiger und Fortgeschrittene!
WORD Tips & Tricks, ca. 250 Seiten, DM 49,–



Erscheint ca. Dezember

Eine beispiellose Sammlung von Tips und Tricks, mit denen Sie alle Vorzüge von TURBO PASCAL erfolgreich nutzen können. Natürlich mit vielen Anwendungen und konkreten Programmierhilfen für den optimalen Einsatz dieser erstaunlich vielseitigen Programmiersprache. Ein gelungenes Buch, das reichlich Anregungen vermittelt und damit zu einer wirklichen Fundgrube für jeden Anwender wird.
TURBO PASCAL Tips & Tricks, 243 Seiten, DM 49,–

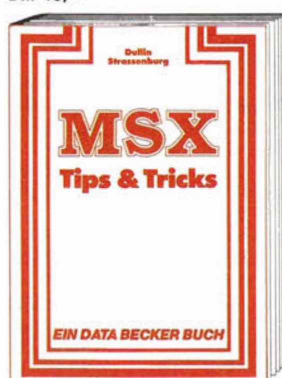


Erscheint ca. Dezember

Grundlagen und Struktur von PASCAL, Abweichungen vom Standard-PASCAL, Anweisungen, Prozeduren/Funktionen, Datentypen, Rekursionen und Compileroperationen sowie Grafik unter PC-DOS/MS-DOS und vieles mehr sind die Themen, die in diesem leichtverständlichen Trainingsbuch umfassend abgehandelt werden. Mit zahlreichen Abbildungen und Struktogrammen.
Das Trainingsbuch zu TURBO PASCAL, 269 Seiten, DM 39,–



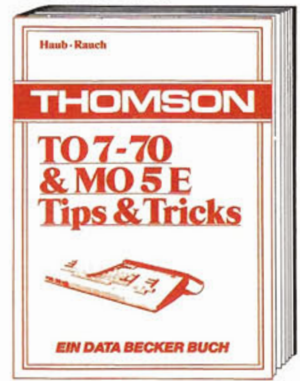
MSX für Einsteiger sollte das erste Buch zu Ihrem MSX-Computer sein. Es gibt eine leichtverständliche und umfassende Einführung in Handhabung, Einsatz und Programmierung von MSX-Rechnern, die keinerlei Vorkenntnisse voraussetzt. Also optimal, um von Anfang an mit dem Homecomputer richtig umgehen zu können. Ein Buch, das unbedingt zu jedem MSX gehört!
MSX für Einsteiger, 203 Seiten, DM 29,–



Einfach Spitze, was man aus den MSX-Rechnern herausholen kann! Zeichensatzgenerator, 14 Bildschirmseiten im Direktzugriff, inverse Zeichendarstellung, Windows, Text/Grafikhardcopy, Joystickprogrammierung, Terminalprogramm, Systemroutinen, PEEKS und POKES, Abspeicherung von Basic-Zeilen, Tokens, Listschutz, DATA-Zeilengenerator, Variablendump und Textprogramm sind nur einige der vorgestellten Tips. Viele Beispielprogramme!
MSX Tips & Tricks, 288 Seiten, DM 49,–



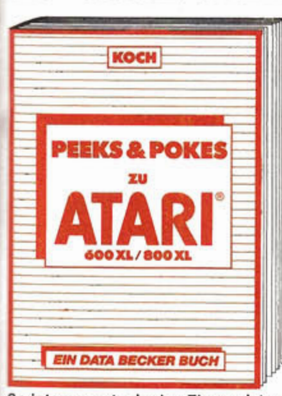
MSX-Computer haben zwei ganz elementare Vorzüge: Zum einen ein hervorragendes Preis-/Leistungs-Verhältnis, zum andern außergewöhnliche Grafik- und Soundfähigkeiten. Das vorliegende Buch behandelt gerade diese Möglichkeiten der MSX-Rechner, umfassend und ausgezeichnet dargestellt. Ausführliche Erklärungen zu allen Grafik- und Soundbefehlen mit vielen Beispielprogrammen!
MSX-Grafik & Sound, 463 Seiten, DM 39,–



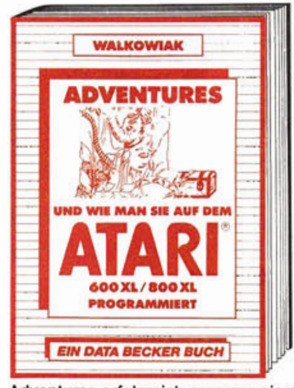
Dieses Buch gibt einen wirklich umfassenden Einblick in alle Möglichkeiten, die Ihnen die Thomson Rechner TO7-70 & MO5-E geben: der Lichtgriffel, Zeichensatzveränderung, das DOS-BASIC, Lösung des Farbverschiebungsproblems, Spritebewegungsroutine, Einführung in die Maschinensprache, Diskmonitor zum Abtippen, Grafikprogramm, Textverarbeitungsprogramm, Dateiverwaltung und Computerschach.
Thomson TO7-70 & MO5E, Tips & Tricks, 379 Seiten, DM 49,–

Aus Deutschlands größtem Verlag für Computerbücher

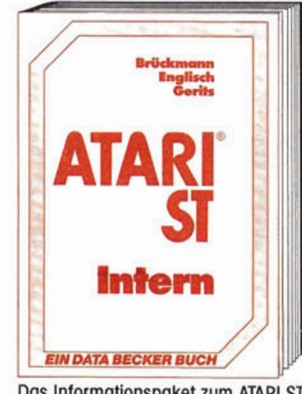
DATA BECKER Buchhits



So interessant wie das Thema ist auch das Buch! Leichtverständlich wird der Umgang mit PEEKS und POKES beschrieben, jede Menge POKES dargestellt und dazu noch Beispielprogramme erklärt. Neben Themen wie Bildschirmspeicher, BITS und BYTE's, Memory-Map, Grafik-Modi-Tabelle oder Sound wird auch der Aufbau des ATARI 600XL/800XL ausgezeichnet erklärt. Vieles auch für den 130XE interessant! Der 1. Schritt zur Maschinensprache Ihres Rechners!
Peeks & Pokes zum ATARI 600XL/800XL, 251 Seiten, DM 39,–



Adventures erfolgreich programmieren! Alles Wichtige zum Thema bringt dieser faszinierende Führer durch die Welt der Adventures. Hier wird das gesamte Spektrum bis hin zum Grafikadventure abgehandelt und mit vielen Beispielprogrammen belegt. Der Clou allerdings – neben vielen Adventures zum Abtippen – ist ein kompletter Adventure-Generator – mit dem das Selberprogrammieren zum Kinderspiel wird!
Adventures – und wie man sie auf dem ATARI 600XL/800XL programmiert, 284 Seiten, DM 39,–



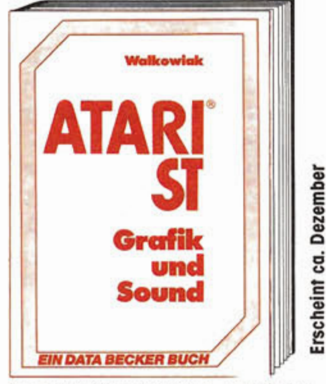
Das Informationspaket zum ATARI ST mit ausführlicher Hardwarebeschreibung: der 68000 und die anderen IC's, sämtliche Schnittstellen, die Betriebsarten wie GEM-DOS, BIOS, XBios, Grafik, Exceptions, Interruptstruktur, VT52-Emulatur, Systemvariablen und kommentiertem BIOS-Listing. Unentbehrlich für das professionelle Arbeiten mit dem ATARI ST.
ATARI ST INTERN, 464 Seiten, DM 69,–

Grohmann · Seidler · Slibar
Das Maschinensprachebuch zum ATARI ST
EIN DATA BECKER BUCH

Den ATARI ST voll ausnutzen können Sie nur in Maschinensprache! Zahlensysteme, Bitmanipulation, der 68000 im ATARI ST, Registerverwendung, Struktur des Befehlssatzes, Programmstrukturen, Rekursion, Stacks, Prozeduren, Grundlagen der Assemblerprogrammierung Schritt für Schritt, Verwendung von Systemroutinen und Tips zum Einbinden von Assemblerroutinen in Hochsprachen. Eine hervorragend geschriebene Einführung!
ATARI ST Maschinensprache, 250 Seiten, DM 39,–



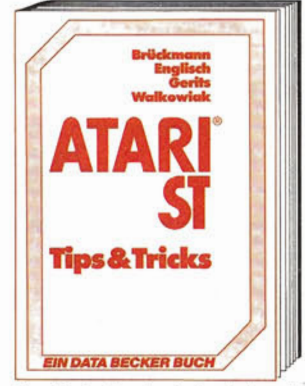
Ein Buch für den Programmierer, der GEM effektiv nutzen will: Arbeiten mit der Maus, Icons, Virtual Device Interface, Application Environment Services, Graphics Device Operating System. Ein besonderer Schwerpunkt liegt in der Programmierung von C und 68000-Assembler. Ein Standardwerk zum Betriebssystem der Zukunft, das zu jedem ATARI ST gehört!
Das große GEM-Buch zum ATARI ST, 459 Seiten, DM 49,–



Grafik und Sound auf dem ATARI ST. Ein Traum wird wahr! Grafikgrundlagen, Animationsgrafik, Funktionsdiagramme, 2D/3D-Grafik, CAD, Soundgrundlagen, Erstellen von phantastischen Farbgrafiken sind nur einige Schwerpunkte des Buches. Werden Sie zum Bildschirmkünstler und Computerdirigenten.
ATARI ST Grafik & Sound, ca. 300 Seiten, DM 49,–



LOGO ist keineswegs nur eine Sprache für Kinder, sondern eröffnet viele interessante Bereiche wie z.B.: Rechnen mit Logo, Grafikprogrammierung, Wörter- und Listenverarbeitung, Prozeduren, Rekursionen, Sortierroutinen, Maskengenerator, Datenstrukturen und Künstliche Intelligenz. Mit LOGO können Sie schwierige und komplexe Probleme oft leichter lösen, als mit anderen Sprachen!
Das LOGO-Trainingsbuch zum ATARI ST, ca. 250 S., DM 49,–



Eine riesige Fundgrube faszinierender Tips & Tricks um Ihren ATARI ST voll auszunutzen! Benutzung des ATARI-BASIC, Programmierung einer RAM-Disk, Druckerspooler und Farbhardcopies für Drucker und Plotter sind nur einige der umfangreichen Beispiele, die von DATA BECKER Spezialisten für Sie erstellt wurden. Ein fantastisches Buch zu einem fantastischen Rechner!
ATARI ST Tips & Tricks, ca. 250 Seiten, DM 49,–



Der neue ATARI ist eine Supermaschine! Aber nur der richtige Einstieg garantiert den professionellen Umgang damit. Deshalb sollte dies Ihr erstes Buch sein. Eine leicht verständliche Einführung in Handhabung und Programmierung des ATARI ST: Tastatur, Maus, Editor, der erste Befehl, das erste Programm, Anschluß der Geräte u.v.m. Dieses Buch ist ein Muß für jeden Einsteiger!
ATARI ST für Einsteiger, ca. 250 Seiten, DM 29,–



Sie können BASIC und wollen „C" lernen? Mit diesem Buch kein Problem! Die elementaren Grundelemente wie Variablen, Zeiger, Ausdrücke und Kontrollstrukturen werden als Einführung benutzt, um weiterführende Sprachelemente wie Unterprogramme, Strukturen und Fileverwaltung zu erklären. So können Sie die Stärken von „C" für eigene Programme ausnutzen!
Von BASIC zu C, ca. 250 Seiten, DM 39,–



Kein Programmierer sollte auf dieses Handbuch verzichten. Sie finden detailliertes Sachwissen zur Technik und Programmierung: Entwicklung des 68000, Aufbau, Signal- und Busbeschreibung, Peripheriebausteine, Befehlssatz, Programmierbeispiele, Vergleich mit anderen 16-Bit-Prozessoren u.v.m. Ein Buch für echte Computerfreaks!
Das Prozessorbuch zum 68000, 516 Seiten, DM 59,–



Die sollten Sie sich nicht entgehen lassen.

BESTELL-COUPON
Einsenden an: DATA BECKER · Merowingerstr. 30 · 4000 Düsseldorf 1
Bitte senden Sie mir:

zzgl. DM 5,– Versandkosten
☐ per Nachnahme
☐ Verrechnungsscheck liegt bei

Name und Adresse bitte deutlich schreiben

DATA BECKER
Merowingerstr. 30 · 4000 Düsseldorf · Tel. (0211) 310010

Hallo, Taxi

Befördern Sie im Spiele-Listing »Taxi« für den C 64 Ihren Fahrgast von einer Plattform zur anderen. Falls Ihrem Gast der Weg nicht gefällt, bauen Sie mit dem Editor einfach neue Bilder.

Sie sind der Fahrer eines fliegenden Taxis. Ihre Aufgabe besteht darin, auftauchende Fahrgäste abzuholen, sie auf die gewünschte Plattform zu bringen und dort sicher abzusetzen. Achten Sie darauf, nicht mit den Wänden zu kollidieren oder mit überhöhter Geschwindigkeit zu landen. Das könnte fatale Folgen für Sie und Ihren Passagier haben. Die Steuerung des Taxis erfolgt über Düsen, das heißt, durch jede Joystickbewegung wird eine Schubkraft erzeugt, die auch dann noch nachwirkt, wenn der Joystick wieder in seine Ausgangsposition zurückgekehrt ist.

Das Programm »Taxi« stellt hohe Anforderungen an Joystick-Beherrschung und Geduld. Präzises Steuern ist erforderlich, um die Fahrgäste sicher zum Bestimmungsort zu transportieren. Ihre Mühen werden in Abhängigkeit von der Geschwindigkeit, in der Sie Ihre Aufgabe erledigt haben, mit klingender Münze entlohnt.

Das Programm

Wenn Sie das Hauptprogramm abgetippt haben, nehmen Sie eine leere, formatierte Diskette und speichern das Programm unter dem Namen »Taxi«. Nach dem Starten gehen Sie sofort mit »F3« in den Editor. Dort wählen Sie das »D« für Diskettenbefehle und danach das »F« für Formatieren. Die Diskette wird daraufhin nach den Bedürfnissen des Programms angelegt. Außerdem wird eine sequentielle Datei namens »Bildcode« geschrieben, die die Verwaltung der einzelnen Spielszenen übernimmt. Nachdem dieser Vorgang abgeschlossen ist, können Sie bereits Ihre ersten eigenen Bilder aufbauen.

Andernfalls tippen Sie das kleinere Programm »Bild A Maker« ab. Nach dem Starten werden die Bilder automatisch auf die Diskette geschrieben. Wenn Sie »Taxi« nun wieder laden, können Sie mit »F1« direkt in den Spielemodus gehen und Ihr Glück als Chauffeur versuchen. Achtung: Gehen sie nicht in den Spielemodus, solange der Bildcode nicht auf Diskette vorhanden ist. Das Programm kann sonst abstürzen!

Der Editor

Mit dem Editor lassen sich bis zu 50 verschiedene Spielfelder entwerfen und speichern, über die Funktionstasten kann man folgende Programmpunkte anwählen:

F1: Spiel starten
F3: Editor starten
F5: Startbildschirm aussuchen
F7: Highscore-Liste anzeigen

Nach dem Start mit »F1« wird der Spielbildschirm geladen. Das Programm wartet nun, bis der Joystick (in Port 2) nach oben gedrückt wird. Mit der SHIFT-Taste läßt sich das Spiel jederzeit anhalten.

Durch Druck auf »F3« gelangt man in den Editor. Den Cursor, ein weißes Rechteck, können Sie nun mit dem Joystick steuern. Aus der Auswahlpalette suchen Sie sich das gewünschte Zeichen und übernehmen es durch Druck auf den Feuerknopf. Dann gehen Sie ins Spielfeld und indem Sie wiederum den Feuerknopf drücken, setzen Sie das Zeichen an die gewünschte Stelle. Folgende Befehle stehen zur Verfügung:

- C: löscht den Editor
- X: Rücksprung zum Titelbild
- D: Diskettenmenü. Die Punkte »LOAD« und »SAVE« bedürfen keiner weiteren Erklärung. Durch Anwahl von »FORMATIEREN« wird der Bildcode gespeichert und sämtliche anderen Dateien mit dem Namen »Bild« gelöscht. Vorsicht: Dieser Punkt sollte nur angewendet werden, wenn eine leere Diskette mit Bildern für »Taxi« angelegt werden soll.
- P: linker Rand einer Plattform. Es können maximal sechs Plattformen eingesetzt werden. Nach jedem »P« müssen zwei Leerstellen folgen.
- A: linker Rand des Taxis.

(J. Urbahn, C. Duer/ue)

Programm:	Taxi
Computer:	C 64, C 128
Checksummer:	Version 3
Datenträger:	Diskette

```
10 S=12288                                       <037>
20 FOR I=1 TO 426                                <150>
30 READ B:IF B<0 THEN B=-B:GOTO 50               <209>
40 A=B:GOSUB 60:NEXT I:GOTO 70                   <092>
50 FOR J=2 TO B:GOSUB 60:NEXT J,I:GOTO 70        <045>
60 POKE S,A:S=S+1:RETURN                         <084>
70 OPEN 1,8,1,"BILDA"                            <041>
80 PRINT#1,CHR$(0);                              <182>
90 PRINT#1,CHR$(137);                            <191>
100 FOR I=0 TO 1535                              <021>
110 PRINT#1,CHR$(PEEK(12288+I));:NEXT            <153>
120 CLOSE 1                                      <131>
130 OPEN 2,8,2,"BILDCODE,S,W"                    <080>
140 PRINT#2,"I0000000000000000000000000000
    000000000000000000000"                       <005>
150 CLOSE 2                                      <169>
160 DATA 65,32,-12,65,32,-12                     <235>
170 DATA 65,32,-12,65,65,32,-12                  <146>
180 DATA 65,32,-12,65,32,-12                     <255>
190 DATA 65,65,32,-12                            <187>
200 DATA 65,32,-12,65,32,-12                     <019>
210 DATA 65,65,32,-12,65,32,-12                  <139>
220 DATA 65,32,-12,65,65                         <190>
230 DATA 32,-12,65,32,-12                        <068>
240 DATA 65,32,-12,65,-4,32,-3,65                <008>
250 DATA 65,32,-5,65,32,-12,65,32,-5             <167>
260 DATA 65,65,32,-3,65,-11,32,-5                <126>
270 DATA 65,32,-12,65,32,-5,65,-16               <252>
280 DATA 32,-5,65,-5,32,-4                       <022>
290 DATA 65,-5,32,-5,65,-16                      <038>
300 DATA 32,-24                                  <021>
310 DATA 65,-16                                  <232>
320 DATA 32,-24                                  <041>
330 DATA 65,-16,32,-24                           <190>
340 DATA 65,-17                                  <007>
350 DATA 32,-22                                  <069>
360 DATA 65,-19                                  <029>
370 DATA 32,-20                                  <087>
380 DATA 65,-62                                  <173>
390 DATA 66,-3                                   <019>
400 DATA 65,-2,66,-3,65,-2,66,65,66,65,-2,
    66,65,-25                                    <236>
410 DATA 66,65,-3,66,65,66,65,-3                 <000>
420 DATA 66,65,-3,66,65,-25                      <155>
430 DATA 66,65,-3,66,-3,65,-3,66,65,-3           <015>
440 DATA 66,65,-25                               <127>
450 DATA 66,65,-3,66,65,66,65,-2,66,65,66,
    65,-2,66,65,-12                              <102>
460 DATA 2,15,-12,2,15,-12                       <217>
470 DATA 2,15,-12                                <025>
```

Listing »Bild A Maker«

```
480 DATA 2,2,15,-12,2,15,-12                 <077>
490 DATA 2,15,-12,2,2,15,-12                 <229>
500 DATA 2,15,-12,2,15,-12                   <001>
510 DATA 2,2,15,-12                          <055>
520 DATA 2,15,-12,2,15,-12                   <023>
530 DATA 2,2,15,-12,2,15,-12                 <129>
540 DATA 2,15,-12,2,-4,15,-3                 <202>
550 DATA 2,-2,15,-5,2,15,-12,2,15,-5         <108>
560 DATA 2,2,15,-3,2,-11,15,-5,2,15,-12      <064>
570 DATA 2,15,-5,2,-16                       <206>
580 DATA 15,-5,2,-5,15,-4,2,-5,15,-5         <130>
590 DATA 2,-16,15,-24                        <167>
600 DATA 2,-16                               <201>
610 DATA 15,-24                              <109>
620 DATA 2,-16,15,-24                        <197>
630 DATA 2,-17                               <103>
640 DATA 15,-22                              <137>
650 DATA 2,-19,15,-20                        <099>
660 DATA 2,-62                               <068>
670 DATA 13,-3,2,-2,13,-3,2,-2,13,2,13,2,-
    2,13,2,-25                               <186>
680 DATA 13,2,-3,13,2,13,2,-3                <206>
690 DATA 13,2,-3,13,2,-25,13                 <012>
700 DATA 2,-3,13,-3,2,-3,13,2,-3,13,2,-25    <099>
710 DATA 13,2,-3,13,2,13,2,-2,13,2,13,2,-2
    ,13,2,-13                                <247>
720 DATA 48,88,40,88,0,-8,255,0,191,0,191,
    2,168,72,0,1                             <024>
730 DATA 0,-5,48,47,2,47,0,255,0,255,0,255
    ,0,255,0,255,0,255,0,255,0,255           <170>
740 DATA 0,255,0,255,0,255,0,255,0,255,0,2
    55,0,59,0,111,0,251,9,187,0,251,1        <016>
750 DATA 187,0,251,0,251,0,255,0,251,8,251
    ,9,191,0,255,0,251,32,187,47,187,32      <186>
760 DATA 43,255,255                          <218>
```

Listing »Bild A Maker« (Schluß)

```
0 IF A=1 THEN 10020                          <227>
1 IF A=2 THEN 41050                          <147>
7 FOR I=0 TO 7:HK(I)=0:HK$(I)="MOINSOFT":N
  EXT                                        <130>
8 POKE 55,0:POKE 56,136:GOSUB 57000          <202>
9 SA=50454:V=53248:GOTO 42000                <249>
10 IF(PEEK(50168)AND 1)=1 THEN POKE 50168,
   PEEK(50168)-1:FOR T=1 TO 100:NEXT:RETUR
   N                                         <199>
20 POKE 50168,PEEK(50168)+1:FOR T=1 TO 100
   :NEXT:RETURN                              <193>
70 ZZ=0                                      <178>
75 IF(SS AND 252)>0 THEN 77                  <134>
76 GOTO 20110                                <144>
77 IF YG>3.0 THEN 100                        <153>
80 IF(PEEK(50168)AND 1)=1 THEN GOSUB 260:G
   OSUB 150:WAIT 56320,1,1:YG=0:XG=0:ZZ=1    <093>
81 IF ZZ=1 THEN POKE 50168,PEEK(50168)-1:Y
   =Y-4:POKE V+1,PEEK(V+1)-4:GOTO 20000      <106>
100 GOTO 33000                               <128>
150 IF MI=1 THEN 200                         <137>
160 IF(SS AND 3)=3 THEN GOSUB 185:RETURN     <198>
180 RETURN                                   <238>
185 IF PE=-2 THEN GOSUB 31000:POKE V+21,PE
    EK(V+21)AND 253:MI=1:RETURN              <046>
190 POKE V+21,PEEK(V+21)AND 253:MI=1:SYS 5
    0304,12,21,"{WHITE,RVSON}PLATTFORM"PE"
    {LEFT},BITTE{GREEN}"                     <201>
191 RETURN                                   <249>
200 REM                                      <006>
220 IF(SS AND 2↑(PE+1))THEN GOSUB 230:RETU
    RN                                       <021>
221 IF PE=-2 THEN SYS 50304,12,21,"{BLUE,R
    VSON}HOCH !!{GREEN,10SPACE}":RETURN      <028>
222 SYS 50304,12,21,"{BLUE,RVSON}PLATTFORM
    "PE"{LEFT}!!{GREEN,7SPACE}"              <144>
225 RETURN                                   <027>
230 SYS 50210,2,PX(PE),PY(PE):POKE V+21,PE
    EK(V+21)OR 2:MI=0:MT=0:KO=KO+GH:GH=250   <122>
235 GOSUB 300:SYS 50304,12,21,"{RVSON,GREE
    N}DANKE !{13SPACE}"                      <251>
240 RETURN                                   <042>
250 REM *** SOUND ***                        <037>
251 REM *** EXPLOSION ***                    <080>
252 POKE S+1,6:POKE S+15,0:POKE S+24,15:PO
    KE S+23,0                                <203>
254 POKE S+4,133:FOR I=0 TO 300:NEXT:POKE
    S+4,132                                  <131>
259 RETURN                                   <063>
260 REM *** AUFSETZEN ***                    <140>
262 POKE S+1,12:POKE S+15,0:POKE S+23,1:PO
    KE S+24,31:POKE S+4,19                   <235>
264 FOR I=0 TO 300:NEXT:POKE S+4,18          <168>
269 RETURN                                   <073>
300 REM *** ANZEIGE ***                      <150>
310 SYS 50354                                <043>
315 SYS 50304,1,21,"{RVSON,GREEN}LEVEL:"LV   <216>
317 SYS 50304,1,22,"{RVSON}KONTO:"KO         <116>
319 SYS 50304,17,22,"{RVSON}AUTOS:"AU        <182>
321 SYS 50304,28,22,"{RVSON}GEHALT:"         <051>
370 RETURN                                   <174>
500 V=53248:S=54272:POKE V+23,0:POKE V+29,
    0:POKE V+21,0:PRINT"{CLR}"               <255>
502 FOR I=0 TO 5:POKE 50170+I,196+I:POKE V
    +41+I,10:NEXT                            <148>
505 GH=250:AU=5:KO=0:MT=0:MI=0:XG=0:YG=0:M
    W=0:A=0:GS=0                             <211>
530 FOR I=0 TO 24:POKE S+I,0:NEXT            <174>
1000 POKE 53280,0:POKE 53281,0:PRINT"{BLAC
     K}"                                     <081>
2000 IF MID$(BC$,LV,1)="0"THEN 34000         <153>
10010 IF A=0 THEN A=1:LOAD"BILD"+CHR$(LV+6
      4),8,1                                 <048>
10020 REM                                    <176>
10900 POKE 53280,5:GOSUB 40000               <021>
11000 GOSUB 300                              <036>
11010 SYS 50370:SYS 50304,18,0,"BBBB"        <169>
12000 PZ=PEEK(36530)                         <244>
12100 PX(1)=PEEK(36513)+256*PEEK(36533):PY
      (1)=PEEK(36514)                        <217>
12101 PX(2)=PEEK(36515)+256*PEEK(36534):PY
      (2)=PEEK(36516)                        <141>
12102 PX(3)=PEEK(36517)+256*PEEK(36535):PY
      (3)=PEEK(36518)                        <064>
12103 PX(4)=PEEK(36519)+256*PEEK(36536):PY
      (4)=PEEK(36520)                        <206>
12104 PX(5)=PEEK(36521)+256*PEEK(36537):PY
      (5)=PEEK(36522)                        <031>
12105 PX(6)=PEEK(36523)+256*PEEK(36538):PY
      (6)=PEEK(36524)                        <210>
12200 SYS 50210,3,PX(1),PY(1)                <174>
12201 SYS 50210,4,PX(2),PY(2)                <001>
12202 SYS 50210,5,PX(3),PY(3)                <084>
12203 SYS 50210,6,PX(4),PY(4)                <168>
12204 SYS 50210,7,PX(5),PY(5)                <251>
12205 SYS 50210,8,PX(6),PY(6)                <078>
19500 POKE V+28,2                            <026>
19512 POKE V+39,14                           <237>
19520 POKE 50168,192                         <180>
19522 X=PEEK(36531)+256*PEEK(36539):Y=PEEK
      (36532)                                <030>
19525 SYS 50210,1,X,Y                        <154>
19530 YG=1                                   <210>
19540 POKE V+37,9:POKE V+38,8:POKE V+40,10
      :POKE 50169,202                        <224>
19601 FOR I=0 TO(PZ+1):POKE V+21,PEEK(V+21
      )OR 2↑I:NEXT                           <251>
19605 POKE V+21,PEEK(V+21)AND 253            <033>
19700 IF GS=1 THEN PE=INT(PZ*RND(1))+1:GOS
      UB 190:GS=0                            <011>
19750 WAIT 56320,1,1                         <231>
20000 JY=PEEK(56320)                         <021>
20001 IF(JY AND 1)=0 THEN Y=Y-1:YG=YG-.3     <243>
20004 IF(JY AND 16)=0 THEN GOSUB 10          <227>
20005 IF(PEEK(50168)AND 1)=1 THEN 20050      <205>
20006 IF(JY AND 4)=0 THEN X=X-1:POKE 50168
      ,194:XG=XG-.3                          <247>
20007 IF(JY AND 8)=0 THEN X=X+1:POKE 50168
      ,192:XG=XG+.3                          <102>
20020 POKE V+30,0:POKE V+31,0                <104>
20050 YG=YG+.15:Y=Y+YG:X=X+XG                <184>
20092 SH=PEEK(V+31):IF SH AND 1 THEN 33000   <045>
20094 SS=PEEK(V+30):IF SS AND 1 THEN 70      <206>
20110 SYS 50210,1,X,Y                        <231>
20120 IF Y<37 THEN LV=LV+1:GS=1:XG=0:YG=0:
      MW=0:A=0:GOTO 2000                     <133>
20200 GH=GH-1:IF GH<0 THEN GH=0              <229>
20210 SYS 50304,35,22,"{RVSON,GREEN}"GH"{L
      EFT,SPACE}"                            <220>
20400 IF MT=0 THEN 30000                     <055>
20410 IF PEEK(653)=1 THEN 20410              <087>
20500 GOTO 20000                             <152>
30000 PN=INT(PZ*RND(1))+1                    <202>
```

Listing »Taxi«

```
30010 PE=INT(PZ*RND(1))+1                          <140>
30020 IF PE=PN THEN 30010                          <042>
30030 MW=MW+1:IF MW=PZ THEN PE=-2                  <095>
30050 SYS 50210,2,PX(PN),PY(PN)                    <226>
30060 POKE V+21,PEEK(V+21)OR 2                     <149>
30100 MT=1                                         <166>
30110 FOR I=0 TO 24:POKE S+I,0:NEXT                <032>
30120 POKE S+1,130:POKE S+5,9:POKE S+6,153
      :POKE S+15,30:POKE S+24,15                   <074>
30130 FOR I=1 TO 6:POKE S+4,21:FOR J=1 TO
      80:NEXT:POKE S+4,20:NEXT                     <094>
30200 GOTO 20000                                   <198>
31000 SYS 50304,12,21,"{WHITE,RVSON}HOCH,B
      ITTE !!{GREEN,7SPACE}"                       <063>
31010 SYS 50304,18,0,"{4SPACE}"                    <182>
31020 RETURN                                       <088>
33000 REM ***TOTGEHN****                           <070>
33010 POKE 50168,203:GOSUB 250:AU=AU-1:GOS
      UB 300:IF AU=0 THEN 34000                    <154>
33012 POKE V+21,PEEK(V+21)AND 253                  <233>
33015 FOR I=0 TO 200:NEXT                          <071>
33020 GH=250:MT=0:MI=0:XG=0:YG=0:MW=MW-1:I
      F MW=(PZ-1)THEN SYS 50304,18,0,"{RED
      }BBBB{GREEN}"                                <162>
33030 IF MW<0 THEN MW=0                            <177>
33040 GOTO 19500                                   <031>
34000 REM *** HIGHSCORE                            <210>
34009 POKE 53280,14:POKE 53281,14:PRINT"{C
      LR,BLUE}":POKE V+21,0                        <008>
34010 IF KO<=HK(0)THEN 34500                       <096>
34020 SYS 50304,8,3,"BRAVO! SIE SIND EINER
       DER"                                        <237>
34022 SYS 50304,11,5,"8 BESTEN TAXIFAHRER!
      "                                            <023>
34050 POKE 19,64:INPUT"{4DOWN}IHREN NAMEN
      BITTE: ";MN$                                 <235>
34055 POKE 19,0                                    <029>
34060 NM$=LEFT$(MN$,15)                            <117>
34120 FOR I=0 TO 7:IF KO>HK(I)THEN NEXT            <231>
34130 I=I-1                                        <108>
34140 FOR T=0 TO I:HK(T)=HK(T+1):HK$(T)=HK
      $(T+1):NEXT T                                <147>
34150 HK(I)=KO:HK$(I)=NM$:I=0                      <200>
34500 REM                                          <015>
34505 POKE V+21,0:POKE 53280,14:POKE 53281
      ,14                                          <203>
34510 PRINT"{CLR,BLUE}"                            <246>
34540 SYS 50304,5,1,"DIE 8 BESTEN TAXIFAHR
      ER SIND :"                                   <039>
34570 HY=3:FOR I=7 TO 0 STEP-1                     <076>
34572 SYS 50304,3,HY,HK$(I):SYS 50304,25,H
      Y,HK(I)                                      <188>
34580 HY=HY+2:NEXT                                 <157>
34600 SYS 50304,12,21,">>>{2SPACE}SPACE{2S
      PACE}<<<"                                    <165>
34640 GET A$:IF A$<>" "THEN 34640                  <182>
34650 GOTO 42000                                   <125>
35000 REM *** EDITOR ***                           <227>
35010 POKE 53280,0:POKE 53281,0:POKE V+21,
      0:PRINT"{CLR}"                               <022>
35020 POKE 50168,204:POKE 50169,204:X=32:Y
      =218                                         <036>
35030 POKE V+21,3:POKE V+39,1:POKE V+40,15
      :ZC=32:POKE V+23,0:POKE V+29,0               <134>
35040 SYS 50210,2,0,0                              <074>
35500 SYS 50370:SYS 50304,18,0,"BBBB"              <018>
35510 SYS 50304,1,21,"{3SPACE,RED}A{2SPACE
      }C{2SPACE,LIG.GREEN}B{2SPACE,WHITE}C
      {2SPACE}P{2SPACE}A{2SPACE}D{2SPACE}X
      {2SPACE}"                                    <038>
35600 JY=PEEK(56320):IF(JY AND 1)=0 THEN Y
      =Y-8                                         <002>
35601 IF(JY AND 2)=0 THEN Y=Y+8                    <195>
35602 IF(JY AND 4)=0 THEN X=X-8                    <245>
35603 IF(JY AND 8)=0 THEN X=X+8                    <120>
35610 IF X<32 THEN X=32                            <059>
35611 IF X>328 THEN X=328                          <047>
35612 IF Y<58 THEN Y=58                            <064>
35613 IF Y>218 THEN Y=218                          <195>
35615 IF(JY AND 16)=0 THEN GOSUB 37000             <172>
35620 SYS 50210,1,X,Y                              <248>
35630 GOTO 35600                                   <065>
37000 REM ** AND16 R                               <157>
37010 IF Y=218 THEN 37100                          <255>
37020 X1=(X/8)-4                                   <156>
37021 Y1=INT(Y/8)-7                                <212>
37022 IF Y1>17 THEN RETURN                         <171>
37024 IF ZC=16 AND X1>35 THEN RETURN               <107>
37030 IF ZC=1 AND X1>35 THEN RETURN                <119>
37048 POKE 49193+X1+40*Y1,ZC                       <023>
37050 POKE 55337+X1+40*Y1,FC                       <081>
37099 RETURN                                       <070>
37100 X1=(X/8)-4                                   <236>
37110 ZC=PEEK(49993+X1)                            <254>
37111 IF ZC=3 THEN GOTO 35000                      <142>
37112 IF ZC=4 THEN 38000                           <106>
37113 IF ZC=24 THEN 42000                          <171>
37119 FC=PEEK(56137+X1)                            <044>
37120 SYS 50210,2,X,Y                              <226>
37130 RETURN                                       <103>
37200 REM *** VERSCHIEBEN ***                      <112>
37201 REM *** TEXT ***                             <060>
37210 POKE 88,208:POKE 89,139:POKE 90,248:
      POKE 91,194:POKE 780,40:POKE 781,192
      :SYS SA                                      <175>
37219 REM *** FARB                                 <003>
37220 POKE 88,160:POKE 89,142:POKE 90,248:
      POKE 91,218:POKE 780,40:POKE 781,216
      :SYS SA                                      <175>
37221 GOTO 39300                                   <100>
37500 PV=PV+1:IF PV>6 THEN PV=6:RETURN             <238>
37510 PX(PV)=(X2+4)*8                              <095>
37515 IF PX(PV)>255 THEN PM(PV)=1:PX(PV)=P
      X(PV)-256                                    <045>
37520 PY(PV)=(Y2+7)*8-8                            <012>
37530 POKE 49193+X2+40*Y2,32                       <220>
37590 RETURN                                       <053>
37700 AV=AV+1:IF AV>1 THEN RETURN                  <132>
37710 AX=(X2+4)*8                                  <057>
37715 IF AX>255 THEN AM=1:AX=AX-256                <241>
37720 AY=(Y2+7)*8-8                                <020>
37730 POKE 49193+X2+40*Y2,32                       <166>
37790 RETURN                                       <255>
38000 SYS 50304,0,23,"{GREY 3,RVSON}L{RVOF
      F}OAD{3SPACE,RVSON}S{RVOFF}AVE{3SPAC
      E,RVSON}F{RVOFF}ORMATIEREN";                 <170>
38020 GET A$:IF A$=""THEN 38020                    <002>
38021 IF A$="L"THEN 41000                          <011>
38022 IF A$="S"THEN 39000                          <203>
38023 IF A$="F"THEN 52000                          <022>
38024 GOTO 38020                                   <157>
39000 PV=0:AV=0:REM *** SAVE                       <091>
39001 FOR I=1 TO 6:PX(I)=0:PY(I)=0:PM(I)=0
      :NEXT:AM=0:AX=0:AY=0                         <156>
39005 SYS 50304,0,23,"{31SPACE}"                   <094>
39006 INPUT"{UP}BILDNUMMER";LV                     <123>
39008 IF LV<1 OR LV>50 THEN 39005                  <202>
39010 FOR Y2=0 TO 17                               <217>
39020 FOR X2=0 TO 37                               <221>
39030 OC=PEEK(49193+X2+40*Y2)                      <171>
39040 IF OC=16 THEN GOSUB 37500                    <246>
39050 IF OC=1 THEN GOSUB 37700                     <157>
39200 NEXT:NEXT                                    <154>
39210 GOTO 37200                                   <249>
39300 POKE 36513,PX(1):POKE 36514,PY(1):PO
      KE 36533,PM(1)                               <168>
39301 POKE 36515,PX(2):POKE 36516,PY(2):PO
      KE 36534,PM(2)                               <030>
39302 POKE 36517,PX(3):POKE 36518,PY(3):PO
      KE 36535,PM(3)                               <148>
39303 POKE 36519,PX(4):POKE 36520,PY(4):PO
      KE 36536,PM(4)                               <115>
39304 POKE 36521,PX(5):POKE 36522,PY(5):PO
      KE 36537,PM(5)                               <036>
39305 POKE 36523,PX(6):POKE 36524,PY(6):PO
      KE 36538,PM(6)                               <154>
39320 POKE 36530,PV                                <212>
39330 POKE 36531,AX:POKE 36532,AY:POKE 365
      39,AM                                        <060>
39500 HV$=BC$:BC$=""                               <009>
39510 FOR I=1 TO 50                                <031>
39520 ZC$=MID$(HV$,I,1)                            <084>
39530 IF I=LV THEN ZC$="I"                         <011>
39540 BC$=BC$+ZC$                                  <211>
39550 NEXT                                         <189>
39600 GOTO 51000                                   <241>
40000 REM *** BILDAUFBAU ***                       <114>
40010 POKE 88,248:POKE 89,194:POKE 90,208:
      POKE 91,139:POKE 780,0:POKE 781,137:
      SYS SA                                       <044>
40020 POKE 88,248:POKE 89,218:POKE 90,160:
      POKE 91,142:POKE 780,208:POKE 781,13
      9:SYS SA                                     <101>
40100 RETURN                                       <023>
41000 REM *** EDIT LADEN                           <253>
41005 SYS 50304,0,23,"{31SPACE}"                   <062>
```

```
41006 INPUT"{UP}BILDNUMMER";LV                <091>
41007 IF LV<1 OR LV>50 THEN 41005             <230>
41008 IF MID$(BC$,LV,1)="0"THEN SYS 50304,
      0,23,"BILD NICHT VORHANDEN !":GOTO 3
      5020                                     <005>
41010 A=0                                      <016>
41020 IF A=0 THEN A=2:LOAD"BILD"+CHR$(LV+6
      4),8,1                                   <071>
41050 GOSUB 40000                              <159>
41060 GOSUB 45000                              <249>
41100 GOTO 35020                               <137>
42000 REM *** TITELBILD ***                    <106>
42001 OPEN 1,8,2,"BILDCODE,S,R"                <128>
42002 INPUT#1,BC$:CLOSE 1                      <033>
42010 PRINT"{CLR}"                             <087>
42020 POKE 53280,0:POKE 53281,0                <237>
42100 POKE 50168,205:POKE 50169,206:POKE 5
      0170,207:POKE 50171,208                  <252>
42101 POKE V+23,15:POKE V+29,15:POKE V+21,
      15:POKE V+28,0                           <066>
42102 POKE V+39,12:POKE V+40,12:POKE V+41,
      12:POKE V+42,12                          <218>
42110 SYS 50210,1,90,100                       <186>
42120 SYS 50210,2,140,100                      <230>
42130 SYS 50210,3,200,100                      <186>
42140 SYS 50210,4,250,100                      <022>
42150 SYS 50304,16,14,"{GREY 1}JAN URBAHN"     <250>
42160 SYS 50304,15,16,"CARSTEN DUER"           <230>
42170 SYS 50304,10,19,"{GREY 3}D MCMLXXXV
      BY MOINSOFT"                             <167>
42200 GET A$:IF A$=""THEN 42200                <019>
42210 IF A$="{F1}"THEN LV=1:GOTO 500           <145>
42220 IF A$="{F3}"THEN 35000                   <203>
42230 IF A$="{F5}"THEN 43000                   <073>
42240 IF A$="{F7}"THEN 34500                   <042>
42250 GOTO 42200                               <169>
43000 POKE V+21,0                              <217>
43010 INPUT"{CLR}BILDNUMMER";LV                <095>
43020 IF LV<1 OR LV>50 THEN 43010              <194>
43040 GOTO 500                                 <019>
45000 GOSUB 49000:FOR I=1 TO 6                 <230>
45010 IF PX(I)=0 THEN NEXT:GOTO 45050          <234>
45020 X2=(PX(I)/8)-4:Y2=INT((PY(I)+8)/8)-7     <200>
45030 POKE 49193+X2+40*Y2,16:POKE 55337+X2
      +40*Y2,1                                 <182>
45040 NEXT                                     <089>
45050 POKE 49193+((X/8)-4)+40*(INT((Y+8)/8
      )-7),1                                   <143>
45051 POKE 55337+((X/8)-4)+40*(INT((Y+8)/8
      )-7),1                                   <024>
45070 RETURN                                   <169>
49000 PZ=PEEK(36530)                           <159>
49010 X=PEEK(36531)+256*PEEK(36539):Y=PEEK
      (36532)                                  <053>
49100 PX(1)=PEEK(36513)+256*PEEK(36533):PY
      (1)=PEEK(36514)                          <130>
49101 PX(2)=PEEK(36515)+256*PEEK(36534):PY
      (2)=PEEK(36516)                          <054>
49102 PX(3)=PEEK(36517)+256*PEEK(36535):PY
      (3)=PEEK(36518)                          <233>
49103 PX(4)=PEEK(36519)+256*PEEK(36536):PY
      (4)=PEEK(36520)                          <119>
49104 PX(5)=PEEK(36521)+256*PEEK(36537):PY
      (5)=PEEK(36522)                          <200>
49105 PX(6)=PEEK(36523)+256*PEEK(36538):PY
      (6)=PEEK(36524)                          <123>
49200 RETURN                                   <235>
51000 REM *** SAVE ***                         <044>
51010 POKE 832,64:POKE 833,58:POKE 834,66:
      POKE 835,73:POKE 836,76:POKE 837,68      <043>
51020 BN=LV+64:POKE 838,BN                     <033>
51100 SYS 50424                                <125>
51110 OPEN 1,8,2,"@:BILDCODE,S,W":PRINT#1,
      BC$:CLOSE 1                              <151>
51900 GOTO 42000                               <101>
52000 REM *** FORMATIEREN                      <201>
52004 OPEN 1,8,15,"S:BILD*":PRINT#1,"V":CL
      OSE 1                                    <150>
52005 BC$="00000000000000000000000000000000
      000000000000000000"                      <127>
52010 OPEN 1,8,2,"@:BILDCODE,S,W"              <153>
52020 PRINT#1,BC$                              <162>
52030 CLOSE 1                                  <224>
52100 GOTO 35000                               <087>
57000 REM ****** MP - ROUTINEN ******          <229>
57010 FOR I=50176 TO 50209:READ J:POKE I,J
      :NEXT                                    <087>
57011 SYS 50176:POKE 56576,148:POKE 648,19
      2:POKE 53272,2                           <138>
57012 DATA 120,169,51,133,1,169,0,133,95,1
      33,90,133,88,169,208,133,96,169,208      <007>
57013 DATA 133,89,169,216,133,91,32,191,16
      3,169,55,133,1,88,96                     <060>
57030 FOR I=0 TO 93:READ J:POKE 50210+I,J:
      NEXT                                     <205>
57031 DATA 32,253,174,32,158,183,134,251,3
      2,115,0,32,235,183,6,251,164,251,138     <140>
57032 DATA 153,255,207,165,20,153,254,207,
      70,251,198,251,165,251,240,37,169,1      <242>
57033 DATA 166,251,10,202,208,252,168,165,
      21,240,10,152,13,16,208,141,16,208,9
      6                                        <193>
57034 DATA 234,234,132,252,169,255,56,229,
      252,45,16,208,141,16,208,96,165,21,2
      40                                       <012>
57035 DATA 9,169,1,13,16,208,141,16,208,96
      ,169,254,45,16,208,141,16,208,96         <024>
57040 CS=0:FOR I=0 TO 25:READ J:CS=CS+J:PO
      KE 50304+I,J:NEXT                        <006>
57041 DATA 32,253,174,32,158,183,138,72,32
      ,253,174,32,158,183,104,168,24,32,24
      0                                        <201>
57042 DATA 255,32,253,174,76,164,170           <248>
57043 IF CS<>3566 THEN STOP                    <071>
57050 FOR I=0 TO 23:READ J:POKE 50330+I,J:
      NEXT                                     <099>
57051 DATA 162,0,189,16,202,41,1,240,3,56,
      176,1,24,126,16,202,232,224,8,144,23
      7                                        <121>
57052 DATA 76,49,234                           <238>
57060 FOR I=0 TO 15:READ J:POKE 50354+I,J:
      NEXT                                     <002>
57061 DATA 162,200,169,160,157,31,195,169,
      5,157,31,219,202,208,243,96              <012>
57070 FOR I=0 TO 53:READ J:POKE 50370+I,J:
      NEXT                                     <000>
57071 DATA 169,19,32,210,255,169,28,32,210
      ,255,162,40,169,97,32,210,255,202,20
      8                                        <105>
57072 DATA 250,160,18,169,97,32,210,255,16
      2,38,169,29,32,210,255,202,208,250       <162>
57073 DATA 169,97,32,210,255,136,208,233,1
      62,40,32,210,255,202,208,250,96          <002>
57080 FOR I=0 TO 29:READ J:POKE 50424+I,J:
      NEXT                                     <150>
57081 DATA 169,8,133,186,169,7,162,64,160,
      3,32,189,255,169,0,133,193,133,174,1
      69                                       <152>
57082 DATA 137,133,194,169,143,133,175,108
      ,50,3                                    <160>
57090 FOR I=0 TO 6:READ J:POKE 50454+I,J:N
      EXT                                      <121>
57091 DATA 133,95,134,96,76,191,163            <140>
58000 REM ***** NEUE ZEICHEN *****             <227>
58005 FOR K=0 TO 3                             <173>
58010 READ ZC:FOR I=0 TO 7:READ J:POKE 512
      00+8*ZC+I,J:NEXT                         <158>
58011 NEXT                                     <106>
58020 DATA 65,251,251,0,223,223,223,0,251      <138>
58021 DATA 66,192,96,48,24,12,6,3,129          <021>
58022 DATA 67,251,251,0,0,0,0,0,0              <127>
58023 DATA 68,60,66,157,161,161,157,66,60      <153>
59900 POKE 56334,0:POKE 788,154:POKE 789,1
      96:POKE 56334,1                          <149>
60000 REM ********SPRITES*********             <101>
60010 FOR I=0 TO 62:READ J:POKE 61440+I,J:
      NEXT                                     <207>
60011 DATA 0,0,0,0,0,0,0,0,0,0,0,0,126,0
      ,1,227,0,7,227,128,15,255,252            <246>
60012 DATA 14,31,207,6,223,179,0,192,48,0,
      0,0,0,0,0,0,0,0,0,0,0,0,0,0,0            <074>
60013 DATA 0,0,0,0,0,0,0,0,0,0,0               <152>
60020 FOR I=0 TO 62:READ J:POKE 61504+I,J:
      NEXT                                     <226>
60021 DATA 0,0,0,0,0,0,0,0,0,0,0,0,126,0
      ,1,227,0,7,227,128,15,255,252            <000>
60022 DATA 14,31,207,6,223,179,0,192,48,1,
      128,24,3,0,12,0,0,0,0,0,0,0,0,0,0,
      0                                        <124>
60023 DATA 0,0,0,0,0,0,0,0,0,0,0               <162>
60030 FOR I=0 TO 62:READ J:POKE 61568+I,J:
      NEXT                                     <008>
60031 DATA 0,0,0,0,0,0,0,0,0,0,0,0,7,224
      ,0,12,120,0,28,126,3,255,255             <014>
```

Listing »Taxi« (Fortsetzung)

```
60032 DATA 15,63,135,12,223,182,0,192,48,0
      ,0,0,0,0,0,0,0,0,0,0,0,0,0              <089>
60033 DATA 0,0,0,0,0,0,0,0,0,0,0,0,0         <200>
60040 FOR I=0 TO 62:READ J:POKE 61632+I,J:
      NEXT                                    <245>
60041 DATA 0,0,0,0,0,0,0,0,0,0,0,0,7,224
      ,0,12,120,0,28,126,3,255,255            <024>
60042 DATA 15,63,135,12,223,182,0,192,48,1
      ,128,24,3,0,12,0,0,0,0,0,0,0,0          <125>
60043 DATA 0,0,0,0,0,0,0,0,0,0,0,0,0         <210>
60050 FOR I=0 TO 62:READ J:POKE 61696+I,J:
      NEXT                                    <027>
60051 DATA 0,0,0,0,0,0,0,0,0,0,0,0,0,0
      ,0,0,0,0,0,0,0,0,0,0,0,0,0              <087>
60052 DATA 255,255,255,251,231,251,0,231,0
      ,239,199,239,239,231,239,239,231,239    <214>
60053 DATA 0,231,0,251,129,251,0,0,0,0,0
      ,0,0,0                                  <031>
60060 FOR I=0 TO 62:READ J:POKE 61760+I,J:
      NEXT                                    <008>
60061 DATA 0,0,0,0,0,0,0,0,0,0,0,0,0,0
      ,0,0,0,0,0,0,0,0,0,0,0,0,0              <097>
60062 DATA 255,255,255,251,195,251,0,153,0
      ,223,249,223,223,243,223,223,207,223    <145>
60063 DATA 0,159,0,251,129,251,0,0,0,0,0
      ,0,0,0                                  <142>
60070 FOR I=0 TO 62:READ J:POKE 61824+I,J:
      NEXT                                    <027>
60071 DATA 0,0,0,0,0,0,0,0,0,0,0,0,0,0
      ,0,0,0,0,0,0,0,0,0,0,0,0,0              <107>
60072 DATA 255,255,255,251,195,251,0,153,0
      ,223,249,223,223,227,223,223,249,223    <003>
60073 DATA 0,153,0,251,195,251,0,0,0,0,0
      ,0,0,0                                  <148>
60080 FOR I=0 TO 62:READ J:POKE 61888+I,J:
      NEXT                                    <065>
60081 DATA 0,0,0,0,0,0,0,0,0,0,0,0,0,0
      ,0,0,0,0,0,0,0,0,0,0,0,0,0              <117>
60082 DATA 255,255,255,251,249,251,0,241,0
      ,223,225,223,223,153,223,223,128,223    <062>
60083 DATA 0,249,0,251,249,251,0,0,0,0,0
      ,0,0,0                                  <005>
60090 FOR I=0 TO 62:READ J:POKE 61952+I,J:
      NEXT                                    <046>
60091 DATA 0,0,0,0,0,0,0,0,0,0,0,0,0,0
      ,0,0,0,0,0,0,0,0,0,0,0,0,0              <127>
60092 DATA 255,255,255,251,129,251,0,159,0
      ,223,131,223,223,249,223,223,249,223    <250>
60093 DATA 0,153,0,251,195,251,0,0,0,0,0
      ,0,0,0                                  <168>
60100 FOR I=0 TO 62:READ J:POKE 62016+I,J:
      NEXT                                    <184>
60101 DATA 0,0,0,0,0,0,0,0,0,0,0,0,0,0
      ,0,0,0,0,0,0,0,0,0,0,0,0,0              <137>
60102 DATA 255,255,255,251,195,251,0,153,0
      ,223,159,223,223,131,223,223,153,223    <093>
60103 DATA 0,153,0,251,195,251,0,0,0,0,0
      ,0,0,0                                  <178>
60110 FOR I=0 TO 62:READ J:POKE 62080+I,J:
      NEXT                                    <184>
60111 DATA 0,32,0,0,168,0,0,32,0,0,252,0,3
      ,51,0,3,51,0,0,48,0,0,68,0,0,68,0       <125>
60112 DATA 1,69,0,0,0,0,0,0,0,0,0,0,0,0,
      0,0,0,0,0,0,0,0,0,0,0,0,0,0,0,0,0       <025>
60113 DATA 0,0,0                              <032>
60120 FOR I=0 TO 62:READ J:POKE 62144+I,J:
      NEXT                                    <203>
60121 DATA 0,0,0,0,0,0,0,0,0,8,0,0,17,0,
      5,76,65,2,161,0,24,138,64,18,32,64      <092>
60122 DATA 41,150,128,12,82,64,1,133,0,0,0
      ,0,0,0,0,0,0,0,0,0,0,0,0,0,0,0          <129>
60123 DATA 0,0,0,0,0,0,0,0                    <143>
60130 FOR I=0 TO 62:READ J:POKE 62208+I,J:
      NEXT                                    <222>
60131 DATA 255,0,0,129,0,0,129,0,0,129,0,0
      ,129,0,0,129,0,0,129,0,0.255,0,0        <020>
60132 DATA 0,0,0,0,0,0,0,0,0,0,0,0,0,0
      ,0,0,0,0,0,0,0,0                        <007>
60133 DATA 0,0,0,0,0,0,0,0,0,0,0,0,0,0       <044>
60139 REM * T *                               <217>
60140 FOR I=0 TO 62:READ J:POKE 62272+I,J:
      NEXT                                    <222>
60141 DATA 255,255,254,255,255,254,255,255
      ,254,225,255,14,0,124,0,0,124,0         <039>
60142 DATA 0,56,0,0,56,0,0,56,0,0,56,0,0,5
      6,0,0,56,0,0,56,0,0,56,0,0,56,0         <120>
60143 DATA 0,56,0,0,56,0,0,124,0,0,124,0,0
      ,254,0,3,255,128                        <063>
60149 REM * A *                               <178>
60150 FOR I=0 TO 62:READ J:POKE 62336+I,J:
      NEXT                                    <241>
60151 DATA 0,60,0,0,60,0,0,126,0,0,126,0,0
      ,255,0,0,255,0,1,255,128,1,231,128      <119>
60152 DATA 3,231,192,3,195,192,7,195,224,7
      ,129,224,15,255,240;15,255,240          <130>
60153 DATA 31,255,248,30,0,120,62,0,124,60
      ,0,60,124,0,62,254,0,127,254,0,127      <017>
60159 REM * X *                               <045>
60160 FOR I=0 TO 62:READ J:POKE 62400+I,J:
      NEXT                                    <224>
60161 DATA 255,0,255,254,0,127,63,0,252,31
      ,129,248,15,195,240,7,231,224           <135>
60162 DATA 3,255,192,1,255,128,0,255,0,0,1
      26,0,0,126,0,0,126,0,0,255,0,1,255,1
      28                                      <134>
60163 DATA 3,255,192,7,231,224,15,195,240,
      31,129,248,63,0,252,254,0,127           <011>
60164 DATA 255,0,255                          <163>
60170 FOR I=0 TO 62:READ J:POKE 62464+I,J:
      NEXT                                    <006>
60171 DATA 3,255,128,0,254,0,0,124,0,0,124
      ,0,0,56,0,0,56,0                        <077>
60172 DATA 0,56,0,0,56,0,0,56,0,0,56,0,0,5
      6,0,0,56,0,0,56,0,0,56,0,0,56,0         <152>
60173 DATA 0,56,0,0,56,0,0,124,0,0,124,0,0
      ,254,0,3,255,128                        <095>
61999 RETURN                                  <078>
```

Listing »Taxi« (Schluß)

kosinus von GUBA & ULLY







Bewegte Sprites zu jeder Zeit

Ein Sprite auf dem Bildschirm von links nach rechts zu bewegen, kann auf dem C 64 schon zu einem Abenteuer werden.

Auf dem Bildschirm kann ein Sprite bis zu 320 verschiedene, horizontale Positionen einnehmen. Eine Speicherstelle des Computers kann aber maximal den Wert 255 annehmen. Wenn also der Wert für die horizontale Stellung eines Sprites größer als 255 wird — das Sprite wird weit nach rechts bewegt — benötigt man eine weitere Speicherstelle, um diese Werte auszudrücken. Für die Abfrage dieser Daten, braucht man langatmige IF-Abfragen. Bewegt man mehrere Sprits gleichzeitig, artet die Programmierung dieser Bewegung in eine nachtfüllende Arbeit aus, von dem zu erwartenden langsamen Programmablauf ganz zu schweigen.

Mit unserer kleinen Maschinensprach-Routine bewegen wir Sprites, ohne uns Gedanken über die vorangestellten Probleme machen zu müssen. Natürlich braucht man einen kleinen Trick dazu. Die Maschinensprach-Routine bewegt ein Sprite immer um zwei Bildschirmpunkte, so daß wir die horizontale Position der Sprites einfach in die Speicherstellen 820 bis 827 POKEn und anschließend unserer Routine mit »SYS49152« aufrufen. Die ganze Verwaltungsarbeit wird ab jetzt von unserem Computer übernommen.

(Bodo van Rüschen/zu)

Programm:	Spites bewegen
Computer:	C 64, C 128
Checksummer:	Version 1
Datenträger:	Kassette, Diskette

```
10 REM  SPRITES DURCHGEHEND BEWEGEN              <225>
20 REM    (C) BY BODO VAN RUESCHEN               <056>
30 REM      STARTEN MIT SYS49152                 <188>
40 FOR X=49152 TO 49215:READ Y:Z=Z+Y:POKE
   X,Y:NEXT:IF Z<>7401 THEN PRINT"FEHLER!"       <050>
50 DATA 162,2,160,1,138,74,170,189,51,3,72
   ,138,10,170,104,48,18,72,152,73,255           <001>
60 DATA 45,16,208,141,16,208,104,10,157,25
   4,207,76,51,192,72,152,13,16,208              <116>
70 DATA 141,16,208,104,56,233,128,10,157,2
   54,207,232,232,152,42,168,224,18              <125>
80 DATA 240,3,76,4,192,96                        <036>
```

Listing zur Sprite-Steuerung

Überblick mit »Free 64«

Das haben sich viele Programmierer gewünscht: zu jeder Zeit den freien Speicherplatz im Blick haben. Mit »Free 64« ist das kein Problem.

Das Programm »Free 64« dient zur kontinuierlichen Anzeige des noch für Basic-Programme zur Verfügung stehenden Speicherplatzes. »Free 64« berechnet die Anzahl der freien Bytes und gibt den entsprechenden Wert in der rechten oberen Ecke des Bildschirms aus. Die Zahl wird nach jeder Eingabe (Eintippen oder Löschen einer Zeile, »CLR«, »NEW«,...) auf den aktuellen Stand gebracht. Bei leerem Basic-Speicher werden im Gegensatz zur Einschaltmeldung 38909 statt 38911 Byte angezeigt. Die »verschwundenen« 2 Byte werden stets vom Betriebssystem belegt.

Die Eingabe erfolgt mit Hilfe eines Basic-Laders. Nach dem Start sieht man für kurze Zeit den Schriftzug »Free 64«. Gleichzeitig wird der Assembler-Code erzeugt. Die Start-Adresse liegt bei 49152 ($C000). Sollten sich Tippfehler eingeschlichen haben, sorgt eine eigene Prüfsummen-Routine für eine entsprechende Fehlermeldung. Andernfalls erscheint die Bedienungsanleitung auf dem Bildschirm.

Um das Ladeprogramm zu löschen, gibt man zunächst den »NEW«-Befehl ein. Danach kann dann »Free 64« mit »SYS12 * 4096,1« ein- und mit »SYS12 * 4096,0« ausgeschaltet werden.

(Lothar Glaesser/ue)

Programm:	Free 64
Computer:	C 64, C 128
Checksummer:	Version 3
Datenträger:	Kassette, Diskette

```
R100 REM FREE 64                                  <065>
 110 REM                                          <172>
 120 REM (C) L. GLAESSER                          <161>
 130 REM      ROBERT-KOCH-STR. 18                 <074>
 140 REM      8012 OTTOBRUNN                      <187>
 150 REM                                          <212>
 160 REM      JULI 1985                           <117>
 170 REM                                          <232>
 180 PRINT CHR$(147)                              <209>
 190 FOR I=1 TO 10:PRINT:NEXT I:PRINT SPC(1
     7)"FREE"                                     <124>
 200 PRINT:PRINT:PRINT:PRINT SPC(18)"64"          <108>
 210 REM DATA-ZEILEN LESEN                        <009>
 220 S=0:FOR I=49152 TO 49255                     <137>
 230 READ X:S=S+X:POKE I,X:NEXT I                 <134>
 240 IF S=11235 THEN GOTO 290                     <075>
 250 PRINT CHR$(147)                              <023>
 260 FOR I=1 TO 5:PRINT:NEXT I                    <103>
 270 PRINT"FEHLER IN DATAZEILEN !!!"              <049>
 280 PRINT:PRINT"DIFFERENZ = "11235-S:END         <045>
 290 PRINT CHR$(147)                              <065>
 300 FOR I=1 TO 5:PRINT:NEXT I                    <143>
 310 PRINT"BEDIENUNG VON FREE 64:"                <193>
 320 PRINT"CCCCCCCCCCCCCCCCCCCC"                  <160>
 330 PRINT:PRINT"KOMMANDO 'NEW' EINGEBEN"         <243>
 340 PRINT:PRINT"EINSCHALTEN: SYS12*4096,1        <220>
 350 PRINT"AUSSCHALTEN: SYS12*4096,0              <039>
 360 REM ASSEMBLER-PROGRAMM                       <014>
 370 DATA 32,253,174,32,158,183,138,208,11,
     169,131,141,2,3,169,164,141,3,3              <086>
 380 DATA 96,169,31,141,2,3,169,192,141,3,3
     ,96,56,165,55,229,45,170,165,56              <141>
 390 DATA 229,46,133,98,134,99,162,144,56,3
     2,73,188,32,221,189,162,0,160,35             <073>
 400 DATA 189,1,1,240,16,9,128,153,0,4,173,
     134,2,153,0,216,200,232,76,58,192            <036>
 410 DATA 224,5,208,3,76,131,164,169,32,9,1
     28,153,0,4,173,134,2,153,0,216,200           <044>
 420 DATA 232,76,79,192                           <230>
 430 END                                          <178>
```

Listing »Free 64«

Fehlersuche leicht gemacht

Verlieren Sie keine Zeit mehr, um geheimnisvolle Bugs aufzuspüren, die Ihr Basic-Programm an den unmöglichsten Stellen heimsuchen. »Error 64« bringt die fehlerhafte Zeile sofort auf den Bildschirm.

Sicher kennen Sie das Problem: Ihr Basic-Programm befindet sich in der Rohversion und üblicherweise befinden sich noch einige Fehler darin. Nach jedem Programm-Abbruch tippen Sie »LIST (Zeilennummer)« und durchforsten ein Gewirr von Anweisungen nach einem Schreibfehler. Auf Dauer kostet so etwas unnötig Zeit und Nerven. Das Tips und Tricks-Listing »Error 64« sorgt dafür, daß die betreffende Zeile automatisch aufgelistet wird. Außerdem wird die Stelle, an der der Fehler aufgetreten ist, mit einem Fragezeichen markiert. Sie können also im allgemeinen sofort erkennen, wo Sie einen Fehler gemacht haben.

Im Direktmodus funktioniert »Error 64« natürlich nicht. Schließlich gibt es ja keine Programmzeilen, die gelistet werden können. Das Programm wird mit Hilfe eines Basic-Laders eingegeben. Nach dem Starten werden die Data-Zeilen in den Speicher gelesen, während der Schriftzug »Error 64« auf dem Bildschirm zu sehen ist. Startadresse ist 49 152 ($C000).

Das Ladeprogramm wird durch »NEW« gelöscht. »Error 64« wird durch »SYS12 * 4096,1« ein- und durch »SYS12 * 4096,0« ausgeschaltet. (Lothar Glaesser/ue)

Programm: Error 64
Computer: C 64, C 128
Checksummer: Version 3
Datenträger: Kassette, Diskette

```
100 REM ERROR 64                                   <213>
110 REM                                            <172>
120 REM (C) L. GLAESSER                            <161>
130 REM     ROBERT-KOCH-STR. 18                    <074>
140 REM     8012 OTTOBRUNN                         <187>
150 REM                                            <212>
160 REM     JULI 1985                              <117>
170 REM                                            <232>
180 PRINT CHR$(147)                                <209>
190 FOR I=1 TO 10:PRINT:NEXT I:PRINT SPC(1
    7)"ERROR"                                      <213>
200 PRINT:PRINT:PRINT:PRINT SPC(18)"64"            <108>
210 REM DATA-ZEILEN LESEN                          <009>
220 S=0:FOR I=49152 TO 49290                       <113>
230 READ X:S=S+X:POKE I,X:NEXT I                   <134>
240 IF S=15910 THEN GOTO 290                       <195>
250 PRINT CHR$(147)                                <023>
260 FOR I=1 TO 5:PRINT:NEXT I                      <103>
270 PRINT"FEHLER IN DATAZEILEN !!!"                <049>
280 PRINT:PRINT"DIFFERENZ = "15910-S:END           <181>
290 PRINT CHR$(147)                                <065>
300 FOR I=1 TO 5:PRINT:NEXT I                      <143>
310 PRINT"BEDIENUNG VON ERROR 64:"                 <243>
320 PRINT"CCCCCCCCCCCCCCCCCCCCCC"                  <160>
330 PRINT:PRINT"KOMMANDO 'NEW' EINGEBEN"           <243>
340 PRINT:PRINT"EINSCHALTEN: SYS12*4096,1          <220>
350 PRINT"AUSSCHALTEN: SYS12*4096,0                <039>
360 REM ASSEMBLER-PROGRAMM                         <014>
370 DATA 32,253,174,32,158,183,138,240,11,
    169,31,141,0,3,169,192,141,1,3,96              <042>
380 DATA 169,139,141,0,3,169,227,141,1,3,9
    6,138,48,3,76,40,192,76,116,164                <027>
390 DATA 164,58,200,208,3,76,136,192,133,7
    5,162,0,169,76,157,119,2,232,169               <128>
400 DATA 73,157,119,2,232,169,83,157,119,2
    ,232,169,84,157,119,2,165,57,133               <081>
410 DATA 99,165,58,133,98,162,144,56,32,73
    ,188,32,221,189,162,5,189,252,0                <212>
420 DATA 240,7,157,119,2,232,76,94,192,169
    ,13,157,119,2,232,134,198,165,122              <228>
430 DATA 56,233,1,133,76,165,123,233,0,133
    ,77,169,63,160,0,145,76,165,75,170             <032>
440 DATA 76,58,164                                 <217>
450 END                                            <198>
```

Listing »Error 64«

Listings vorwärts und rückwärts scrollen

Bei der Erstellung eines Programmes ist der Befehl »LIST« mit Sicherheit der meistbenutzte Befehl. In der Originalform ist dieses wichtige Kommando leider nicht sehr komfortabel.

Mit dem Programm »Scroll-64« werden Sie den LIST-Befehl fast nicht mehr benötigen. Ein Listing läßt sich mit diesem Programm nach Belieben vorwärts oder rückwärts scrollen. Auch Benutzer von »Simons-Basic« können das Programm verwenden, da es im Speicherbereich ab Adresse 52500 bis 53003 liegt. Allerdings dürfen dann die Funktionstasten nicht mit dem »KEY«-Befehl belegt werden, da das Programm »Scroll-64« selbst eine Belegung der »F1«- und der »F7«-Taste vornimmt.

Nach dem Starten des Programms wird die Maschinencode-Routine in den eingangs erwähnten Speicherbereich geladen und gestartet. Um ein Programm zu listen, wird am linken Bildschirmrand eine Zahl von Null bis 63999 hingeschrieben. Höhere Werte werden mit einem »SYNTAX ERROR« quittiert. Drücken Sie nun die Taste »F7«, so rollen vom unteren Bildschirmrand die Zeilen in den Bildschirm (sofern welche existieren). Mit der Taste »F1« können Sie die vorhergehenden Zeilen vom oberen Bildschirmrand hervorrollen lassen.

Möchten Sie die Funktionstasten andersherum belegen, so vertauschen Sie im Basic-Lader die viertletzte Zahl in Zeile 102 mit der ersten in Zeile 103, also die drei mit der vier. Das Programm »liest« die Zeilennummern vom Bildschirm und listet die nachfolgenden (oder vorhergehenden) Zeilen auf. Dabei werden Doppelzeilen logisch richtig erkannt. Probleme gibt es aber mit Dreifachzeilen. Diese Zeilen können durch konsequente Ausnutzung der Befehls-Abkürzungen entstehen. Steht beim Vorwärtsrollen am Rand der dritten Zeile einer Dreifachzeile eine Zahl, so interpretiert das Programm diese als Zeilennummer und listet die nächste Zeile der gelesenen Zahl. Beim Rückwärtsrollen wird die vorher herausgerollte Zeile von der dritten Zeile überschrieben. In diesen Fällen müssen Sie auf den LIST-Befehl zurückgreifen. Da Dreifachzeilen aber ohnehin nicht editierfähig sind, sollten Sie solche Zeilen vermeiden.

Die 503 Byte lange Maschinencode-Routine wird mit »SYS52500« nach einer Betätigung der RUN/STOP-

RESTORE-Taste erneut aktiviert. Dabei wird der Vektor für die Tastaturdecodierung (Speicherstelle 655 und 656) auf die neue Maschinencode-Routine gelegt. (Herbert Kunz/zu)

Programm: Scroll-64
Computer: C 64, C 128
Checksummer: Version 1
Datenträger: Kassette, Diskette

```
1 REM HERBERT KUNZ                              <228>
2 REM FIRMBERGSTR. 28                           <112>
3 REM 3163 SEHNDE 1                             <071>
4 REM TEL. 05138/8588                           <179>
5 :                                             <063>
100 DATA 169,31,141,143,2,169,205,141,144,2,9
    6,165,157,208,9                             <198>
101 DATA 198,204,169,0,133,212,76,72,235,165,
    212,208,249,165,204                         <144>
102 DATA 208,245,165,207,208,241,230,204,165,
    203,201,3,240,14,201                        <156>
103 DATA 4,240,7,169,0,133,204,76,41,205,76,8
    7,206,162,25                                <045>
104 DATA 202,48,214,181,217,16,249,32,161,205
    ,176,244,32,107,169                         <141>
105 DATA 165,2,208,198,32,19,166,176,11,165,9
    5,133,247,165,96                            <019>
106 DATA 133,248,76,126,205,160,0,177,95,133,
    247,200,177,95,133                          <101>
107 DATA 248,160,1,177,247,240,165,32,149,205
    ,169,141,32,210,255                         <142>
108 DATA 32,187,205,32,149,205,76,35,205,169,
    0,133,211,169,24                            <250>
109 DATA 133,214,32,108,229,96,188,240,236,13
    2,122,41,3,13,136                           <035>
110 DATA 2,133,123,160,0,177,122,201;58,176,5
    ,233,47,56,233                              <140>
111 DATA 208,96,160,2,177,247,170,200,177,247
    ,32,205,189,169,32                          <113>
112 DATA 32,71,171,160,4,132,73,169,1,133,15,
    177,247,208,1                               <097>
113 DATA 96,201,34,208,6,165,15,73,255,133,15
    ,177,247,201,100                            <250>
114 DATA 208,7,165,15,+8,3,76,202,206,177,247
    ,16,39,201,255                              <166>
115 DATA 240,35,36,15,48,31,56,233,127,170,16
    0,255,202,240,8                             <197>
116 DATA 200,185,158,160,16,250,48,245,200,18
    5,158,160,48,6,32                           <053>
117 DATA 71,171,76,12,206,41,127,32,71,171,16
    4,73,200,132,73                             <197>
118 DATA 76,211,205,238,146,2,162,25,202,240,
    15,32,240,233;189                           <040>
119 DATA 239,236,133,172,181,216,32,200,233,4
    8,238,32,255,233,162                        <201>
120 DATA 23,181,218,41,127,180,217,16,2,9,128
    ,149,218,202,16                             <208>
121 DATA 241,165,217,9,128,133,217,96,162,255
    ,232,224,25,208,3                           <061>
122 DATA 76,41,205,181,217,16,244,32,161,205,
    176,239,32,107,169                          <112>
123 DATA 32,19,166,165,44,197,96,208,9,165,43
    ,197,95,208,3                               <152>
124 DATA 76,41,205,160,0,177,43,133,252,200,1
    77,43,133,253,165                           <050>
125 DATA 43,133,247,165,44,133,248,200,200,17
    7,252,209,95,208,7                          <114>
126 DATA 136,177,252,209,95,240,23,165,252,13
    3,247,165,253,133,248                       <019>
127 DATA 160,0,177,252,170,200,177,252,133,25
    3,134,252,76,146,206                        <205>
128 DATA 32,102,229,32,37,206,32,102,229,32,1
    87,205,32,102,229                           <045>
129 DATA 76,35,205,200,177,247,133,2,200,132,
    73,169,226,133,249                          <113>
130 DATA 169,131,133,250,198,2,240,27,160,0,1
    77,249,201,64,240                           <059>
131 DATA 6,32,242,206,76,224,206,32,242,206,7
    6,218,206,230,249                           <063>
132 DATA 208,2,230,250,96,160,0,177,249,201,6
    4,240,6,32,71                               <113>
133 DATA 171,200,208,244,164,73,76,211,205      <100>
134 S=0:FOR I=52500 TO 53003: READ A:POKE I,A <149>
135 S=S+A:NEXT:PRINT" DIE DATAZEILEN SIND ";  <185>
136 IF S<>70751 THEN PRINT "FEHLERHAFT":STOP  <245>
137 PRINT "IN ORDNUNG":SYS 52500              <238>
```

Listing »Scroll-64«

Befehls-erweiterung ohne RSX

16 neue Befehle machen das Basic des Schneider CPC noch stärker. Da sie nicht als RSX in das Betriebssystem eingebunden sind, kann man sehr komfortabel mit ihnen arbeiten.

Betriebssystem-Erweiterungen werden beim Schneider meist als RSX realisiert. Nutzt man hingegen eine andere Art — nämlich die Basic-Vektoren des Interpreters — aus, so kann man auch Parameter bedeutend leichter übergeben. Es dürfen alle Arten von Variablen (Strings, Real- und Integerzahlen) benutzt werden. Ferner entfällt der lästige senkrechte Strich vor der Anweisung. Der Nachteil hingegen ist der Aufwand, der betrieben werden muß, um die Befehle zu installieren.

Die acht Basic-Vektoren im RAM, die der Interpreter des Schneider regelmäßig aufruft, bestehen normalerweise nur aus einem RET-Befehl. Schreibt man nun an die entsprechenden Speicherstellen einen Sprungbefehl zu einer anderen Adresse, so kann man dort seine neuen Routinen einbinden. Die insgesamt neun Vektoren liegen an folgenden Adressen (alle hexadezimal):

AC01-AC03	Patch für Ready-Modus
AC04-AC06	Patch für Error-Einsprung
AC07-AC09	Patch für Befehlsausführung
AC0A-AC0C	Patch für Funktionsberechnung
AC0D-AC0F	Patch für Konstante holen (wird vom Interpreter nicht benutzt)
AC10-AC12	Patch für Eingabe mit Zeile in Token verwandeln
AC13-AC15	Patch für Ausgabe mit Listen der Token
AC16-AC18	Patch für Eingabe mit Befehle in Token umwandeln
AC19-AC1B	Patch für Operatoren

Um eine Befehlserweiterung mit diesen Vektoren zu realisieren, braucht man allerdings nur drei dieser Patches verändern. Zuerst muß der eingegebene Befehl in ein Token umgewandelt werden. Dazu verändert man den Vektor »Eingabe mit Befehl in Token umwandeln« (AC16 bis AC18 hex) mit einem Sprungbefehl auf die eigene Erweiterungsroutine. Diese Befehlsfolge macht das gleiche wie der Interpreter. Sie liest einen Befehl und vergleicht die Eingabe Zeichen für Zeichen mit den Eintragungen der Befehlstabelle. Wird ein Befehl gefunden, so wird die Zeichenfolge in das zugehörige Token umgewandelt.

Da das Betriebssystem des CPC allerdings schon fast alle 8-Bit-Zahlen als Token benutzt, muß man die neuen Befehle speziell markieren. Der Wert E2 hex ist noch frei, so daß diese Zahl als Markierung verwendet werden kann. Die Token der neuen Basic-Befehle werden also alle mit »E2« eingeleitet. Die Routinen »Ausgabe mit Listen der Token« (AC13 bis AC15 hex) und »Befehlsausführung« (AC07 bis AC09 hex) müssen nun beim Auftreten dieses Wertes zu der Erweiterungstabelle verzweigen. Der neue Befehl wird dann entweder im Klartext ausgegeben oder ausgeführt.

Das Maschinencode-Programm gliedert sich aus diesem Grund auch in fünf Teile. Die ersten drei verändern die behandelten Routinen, der vierte Teil enthält alle Anweisungen, die zum Ausführen der Erweiterungs-Befehle notwendig sind, und im letzten finden Sie die Befehlstabelle. Das Programm wird nach Starten des Programms »Hex-Loader« in den Speicher ab Adresse A000 hex gePOKEt. Eventuelle Eingabefehler werden erkannt und mit der Zeilennummer auf dem Bildschirm angegeben. Danach muß das Binär-Feld mit »SAVE"BEFERW.BIN",b,&A000,&550« gespeichert werden. Um die Basic-Erweiterung in ein Programm zu integrieren, werden folgende drei Anweisungen eingegeben: »MEMORY &9FFF«, »LOAD"BEFERW.BIN"« und »CALL &A071«. Mit dem Call-Befehl werden die verschiedenen Vektoren auf die Erweiterung ausgerichtet und diese vom Interpreter erkannt.

(Michael Stagge/hg)

Diese Befehle stehen zur Verfügung:

DRAW CIRCLE x,y,r,c — zeichnet einen Kreis mit dem Mittelpunkt x,y und dem Radius r in der Farbe c (wahlweise).

FILL CIRCLE x,y,r,c — zeichnet eine Kreisscheibe mit dem Mittelpunkt x,y und dem Radius r in der Farbe c (wahlweise).

DRAW BOX a,b,c — zeichnet ein Rechteck mit den Kantenlängen a und b an der Position des Grafik-Cursors (linke untere Ecke) in der Farbe c (wahlweise).

FILL BOX a,b,c — Zeichnet eine rechteckige Fläche mit den Kantenlängen a und b an der Position des Grafik-Cursors (linke untere Ecke) in der Farbe c (wahlweise).

LINE x,y,v,w,c — zeichnet eine Linie von dem Punkt x,y zu dem Punkt v,w in der Farbe c (wahlweise).

COLOUR c — bestimmt die Vordergrundfarbe im Grafikbereich.

MOT ON — schaltet den Motor des Kassettenrecorders an.

MOT OFF — schaltet den Motor des Kassettenrecorders aus.

RAM SYS a,hl,de,bc,af — ruft eine Maschinencode-Routine aus dem RAM an der Adresse a mit Übergabe (wahlweise) von Werten an die Register hl, de, bc und af auf.

ROM SYS a,hl,de,bc,af — ruft eine Maschinencode-Routine aus dem ROM an der Adresse a mit Übergabe (wahlweise) von Werten an die Register hl, de, bc und af auf.

JUMP INIT — löscht den gesamten Speicher und teilt ihn in zwei voneinander unabhängige Blöcke (man kann dann zwei verschiedene Basic-Programme im Speicher stehen lassen).

JUMP a — schaltet auf den ersten nach »JUMP INIT« eingeschalteten (a=1) oder zweiten Bereich (a=2) um. Adresse A393 hex enthält die Nummer des aktuellen Blocks.

ASK LOCATE #a,x,y — gibt den ASCII-Wert des Zeichens an der Position x,y im Fenster a (wahlweise) an.

PLOAD" — lädt Programme, die mit dem Zusatz »p« gespeichert sind.

SPEED WRITE a — erlaubt vier verschiedene Übertragungsgeschwindigkeiten zum Kassettenrecorder (a=1 <zirka 1000 Baud> bis a=4 <zirka 3800 Baud>).

FRAME — synchronisiert das Ausgeben von Symbolen auf dem Monitor mit dem abtastenden Elektronenstrahl so, daß ein ruhigeres Bild wiedergegeben wird.

```
10 MODE 2
20 PRINT"********************************
************"
30 PRINT"*  Befehlserweiterung fuer Schn
eider 464  *"
40 PRINT"*  geschrieben am 08.85 von
*"
50 PRINT"*                 Michael Stag
ge          *"
60 PRINT"*                 Mellenerstr.
2a          *"
70 PRINT"*                 1000 Berlin
49          *"
80 PRINT"*              Tel.: (030)/74447
94          *"
90 PRINT"********************************
***********"
100 MEMORY &9FFF
110 DATA 21,D3,A3,22,08,AC,21,F5, 899
120 DATA A3,22,14,AC,21,24,A4,22, 656
130 DATA 17,AC,3E,C3,32,07,AC,32, 731
140 DATA 13,AC,32,16,AC,C9,CD,6D, 950
150 DATA CE,FE,05,D2,49,D3,E5,FE, 1442 ,
 4678
160 DATA 04,20,07,3E,0A,21,5D,00, 241
170 DATA 18,1B,FE,03,20,07,3E,0C, 421
180 DATA 21,6F,00,18,10,FE,02,20, 472
190 DATA 07,3E,10,21,A7,00,18,05, 314
200 DATA 3E,20,21,4E,01,CD,68,BC, 703 ,
2151
210 DATA E1,C9,1B,01,11,00,B2,B8, 833
220 DATA AC,51,00,CD,0D,EA,D2,01, 916
230 DATA EA,CD,A8,EB,3E,00,32,45, 1023
240 DATA AE,C3,64,C0,3E,FF,18,02, 1004
250 DATA 3E,FC,32,B1,A0,CD,91,CE, 1257 ,
 5033
260 DATA ED,53,AF,A0,ED,73,77,AE, 1300
270 DATA CD,51,DD,30,05,22,75,AE, 885
280 DATA 18,15,06,04,CD,AA,A0,CD, 795
290 DATA 91,CE,D5,10,F7,CD,4A,DD, 1327
300 DATA 22,75,AE,F1,C1,D1,E1,DF, 1416 ,
 5723
310 DATA AF,A0,ED,7B,77,AE,2A,75, 1147
320 DATA AE,C9,CD,37,DD,2C,C9,45, 1170
330 DATA 42,41,CD,4B,C2,E5,CD,DE, 1261
340 DATA BB,E1,C9,CD,1A,C5,CD,55, 1331
350 DATA DD,30,06,CD,4B,C2,CD,DE, 1176 ,
 6085
360 DATA BB,E5,ED,43,02,A1,ED,53, 1203
370 DATA 00,A1,21,00,00,ED,5B,00, 522
380 DATA A1,CD,F9,BB,11,00,00,2A, 861
390 DATA 02,A1,CD,F9,BB,2A,00,A1, 1007
400 DATA CD,C7,BD,EB,21,00,00,CD, 1066 ,
 4659
410 DATA F9,BB,2A,02,A1,CD,C7,BD, 1234
420 DATA 11,00,00,CD,F9,BB,E1,C9, 1084
430 DATA 28,2A,2A,2A,3E,FF,32,46, 603
440 DATA A2,18,47,D5,E5,CD,EA,BB, 1325
450 DATA E1,D1,EB,D5,E5,CD,EA,BB, 1737 ,
 5983
460 DATA E1,D1,CD,C7,BD,D5,E5,CD, 1674
470 DATA EA,BB,E1,D1,EB,D5,E5,CD, 1737
480 DATA EA,BB,E1,D1,CD,C7,BD,D5, 1661
490 DATA E5,CD,EA,BB,E1,D1,EB,D5, 1737
500 DATA E5,CD,EA,BB,E1,D1,CD,C7, 1693 ,
 8502
```

Listing »Hex-Loader«

```
510 DATA BD,D5,E5,CD,EA,BB,E1,D1, 1691
520 DATA EB,CD,EA,BB,C9,3E,00,32, 1174
530 DATA 46,A2,CD,1A,C5,ED,53,57, 1067
540 DATA A0,ED,43,59,A0,CD,37,DD, 1194
550 DATA 2C,CD,6D,CE,32,00,A1,CD, 980 ,
6106
560 DATA 55,DD,30,06,CD,4B,C2,CD, 1039
570 DATA DE,BB,E5,CD,CC,BB,E5,D5, 1676
580 DATA ED,5B,57,A0,2A,59,A0,CD, 1071
590 DATA C9,BB,3A,00,A1,6F,26,00, 756
600 DATA E5,11,4C,A2,CD,40,BD,21, 975 ,
5517
610 DATA 4C,A2,11,56,A2,CD,64,BD, 997
620 DATA E1,E5,D1,CD,B5,BD,22,48, 1344
630 DATA A2,21,4C,A2,CD,46,BD,22, 931
640 DATA 4A,A2,21,00,00,E5,E5,D1, 936
650 DATA CD,B5,BD,ED,5B,48,A2,EB, 1372 ,
5580
660 DATA ED,52,11,51,A2,CD,40,BD, 1037
670 DATA 21,51,A2,CD,79,BD,21,51, 905
680 DATA A2,CD,46,BD,D1,D5,3A,46, 1176
690 DATA A2,B7,28,05,CD,0B,A1,18, 791
700 DATA 50,EB,D5,E5,CD,C0,BB,E1, 1566 ,
5475
710 DATA D1,EB,CD,C7,BD,EB,D5,E5, 1714
720 DATA CD,F6,BB,E1,D1,CD,C7,BD, 1665
730 DATA D5,E5,CD,C0,BB,E1,D1,EB, 1695
740 DATA CD,C7,BD,EB,D5,E5,CD,F6, 1721
750 DATA BB,E1,D1,EB,D5,E5,CD,C0, 1695 ,
8490
760 DATA BB,E1,D1,EB,CD,C7,BD,EB, 1684
770 DATA D5,E5,CD,F6,BB,E1,D1,CD, 1719
780 DATA C7,BD,D5,E5,CD,C0,BB,E1, 1639
790 DATA D1,EB,CD,C7,BD,EB,CD,F6, 1723
800 DATA BB,E1,23,ED,5B,4A,A2,7C, 1135 ,
7900
810 DATA BA,28,04,E5,C3,AE,A1,7D, 1114
820 DATA BB,28,04,E5,C3,AE,A1,D1, 1199
830 DATA E1,CD,C9,BB,E1,C9,FF,20, 1531
840 DATA 40,06,1D,00,25,49,92,64, 455
850 DATA 85,39,B9,62,64,85,33,33, 808 ,
5107
860 DATA 33,33,81,E5,CD,6E,BC,E1, 1188
870 DATA C9,E5,CD,71,BC,E1,C9,E5, 1591
880 DATA CD,19,BD,E1,C9,CD,86,CE, 1390
890 DATA ED,53,00,A1,CD,37,DD,2C, 1006
900 DATA CD,7C,CE,13,ED,53,48,A2, 1108 ,
6283
910 DATA CD,55,DD,30,06,CD,4B,C2, 1039
920 DATA CD,DE,BB,E5,CD,C6,BB,ED, 1670
930 DATA 53,02,A1,E5,ED,4B,48,A2, 1021
940 DATA 09,EB,E1,D5,ED,5B,02,A1, 1173
950 DATA D5,E5,CD,C0,BB,E1,D1,CD, 1665 ,
6568
960 DATA BD,A2,23,23,C1,78,BC,28, 962
970 DATA 03,C5,18,EC,79,BD,38,03, 829
980 DATA C5,18,E5,E1,C9,E5,D5,2A, 1360
990 DATA 00,A1,EB,21,00,00,CD,F9, 883
1000 DATA BB,D1,E1,C9,CD,D0,C1,CD, 1633
, 5667
1010 DATA 27,C3,E5,CD,78,BB,E5,EB, 1439
1020 DATA 24,2C,CD,75,BB,CD,60,BB, 1077
1030 DATA 32,02,A3,CD,EC,A2,E1,CD, 1248
1040 DATA 75,BB,E1,C9,21,F9,A2,CD, 1379
1050 DATA 54,D6,21,00,00,22,FA,A2, 777 ,
5920
1060 DATA C9,0D,00,00,43,48,41,D2, 628
1070 DATA EF,19,45,00,E5,21,5D,A3, 851
1080 DATA 11,7B,AE,CD,36,A3,CD,3E, 1003
1090 DATA C1,11,5D,A3,21,7B,AE,CD, 1001
1100 DATA 43,A3,21,51,A3,11,7B,AE, 821 ,
4304
1110 DATA CD,36,A3,CD,3E,C1,11,51, 980
1120 DATA A3,21,7B,AE,CD,43,A3,3E, 990
1130 DATA 01,32,50,A3,E1,C9,01,0A, 731
1140 DATA 00,ED,B0,11,8F,B0,ED,A0, 1146
1150 DATA ED,A0,C9,01,0A,00,ED,B0, 1022
, 4869
1160 DATA 21,8F,B0,ED,A0,ED,A0,C9, 1347
1170 DATA 04,00,50,00,50,40,00,6F, 339
1180 DATA 01,72,01,00,50,FF,9F,FF, 865
1190 DATA 9F,40,50,6F,51,72,51,FF, 945
1200 DATA 9F,3A,50,A3,B7,20,05,1E, 710 ,
4206
1210 DATA 09,C3,94,CA,CD,6D,CE,FE, 1328
1220 DATA 03,D2,49,D3,E5,F5,3A,50, 1109
1230 DATA A3,CD,9D,A3,21,7B,AE,CD, 1223
1240 DATA 43,A3,F1,32,50,A3,CD,9D, 1126
1250 DATA A3,EB,11,7B,AE,CD,36,A3, 1134
, 5920
1260 DATA CD,32,C1,E1,C9,D6,01,87, 1224
1270 DATA C6,AB,6F,CE,A3,95,67,5E, 1195
1280 DATA 23,56,C9,51,A3,5D,A3,CD, 1027
1290 DATA 1A,C5,E5,C5,E1,CD,C0,BB, 1458
1300 DATA E1,CD,37,DD,2C,CD,1A,C5, 1178
, 6082
1310 DATA CD,55,DD,30,06,CD,4B,C2, 1039
1320 DATA CD,DE,BB,E5,C5,E1,CD,F6, 1716
1330 DATA BB,E1,C9,DD,E1,FE,C4,C2, 1703
1340 DATA C6,DD,23,7E,87,D2,C6,DD, 1344
1350 DATA FE,B9,D2,C6,DD,EB,C6,30, 1549
, 7351
1360 DATA 6F,CE,A5,95,67,4E,23,46, 917
1370 DATA C5,EB,C3,3F,DD,DD,E1,FA, 1607
1380 DATA FD,A3,C3,9C,E1,FE,E2,C2, 1666
1390 DATA 20,E2,23,7E,23,F5,E5,CD, 1133
1400 DATA 0D,A4,C3,2C,E2,C5,4F,06, 924 ,
6247
1410 DATA 1A,21,9F,A4,CD,13,E3,38, 889
1420 DATA 06,23,10,F8,C3,0B,E3,78, 858
1430 DATA C6,40,C1,C9,F1,22,57,A0, 1178
1440 DATA ED,53,59,A0,ED,43,52,A0, 1115
1450 DATA 7E,23,CD,8A,FF,CD,5B,A4, 1219
, 5259
1460 DATA CD,27,E3,30,10,F1,1A,D1, 1011
1470 DATA C1,F5,3E,E2,CD,25,DF,F1, 1432
1480 DATA CD,25,DF,37,C9,2A,57,A0, 1010
1490 DATA ED,5B,59,A0,ED,4B,52,A0, 1131
1500 DATA C3,54,DF,E5,D6,41,87,C6, 1343
, 5927
1510 DATA 6B,6F,CE,A4,95,67,5E,23, 969
1520 DATA 56,E1,C9,25,A5,24,A5,1D, 944
1530 DATA A5,09,A5,08,A5,EF,A4,EE, 1153
1540 DATA A4,ED,A4,EC,A4,DE,A4,DD, 1572
1550 DATA A4,D8,A4,CA,A4,C9,A4,C8, 1475
, 6113
1560 DATA A4,C2,A4,C1,A4,B2,A4,A6, 1387
1570 DATA A4,A5,A4,A4,A4,A3,A4,A2, 1310
1580 DATA A4,A1,A4,A0,A4,9F,A4,00, 1136
1590 DATA 00,00,00,00,00,00,50,45, 149
1600 DATA 45,44,20,57,52,49,54,C5, 692 ,
4674
1610 DATA 80,00,41,4D,20,53,59,D3, 685
1620 DATA 82,4F,4D,20,53,59,D3,83, 832
1630 DATA 00,00,4C,4F,41,C4,81,00, 545
1640 DATA 00,00,4F,54,20,4F,CE,88, 616
1650 DATA 4F,54,20,4F,46,C6,89,00, 679 ,
3357
1660 DATA 49,4E,C5,8F,00,00,55,4D, 653
1670 DATA 50,20,49,4E,49,D4,8D,55, 774
1680 DATA 4D,D0,8E,00,00,00,00,49, 500
1690 DATA 4C,4C,20,43,49,52,43,4C, 549
1700 DATA C5,87,52,41,4D,C5,8A,49, 964 ,
3440
1710 DATA 4C,4C,20,42,4F,D8,8B,00, 684
1720 DATA 00,52,41,57,20,43,49,52, 488
```

Listing »Hex-Loader« (Fortsetzung)

```
1730 DATA 43,4C,C5,86,52,41,57,20, 740
1740 DATA 42,4F,D8,85,00,4F,4C,4F, 728
1750 DATA 55,D2,84,00,00,53,4B,20, 617 ,
 3257
1760 DATA 4C,4F,43,41,54,C5,8C,00, 708
1770 DATA 1E,A0,5B,A0,6C,A0,70,A0, 981
1780 DATA B2,A0,BB,A0,04,A1,4D,A1, 1088
1790 DATA 5B,A2,61,A2,67,A2,6D,A2, 1048
1800 DATA CC,A2,04,A3,69,A3,AF,A3, 1139
, 4964
1810 D=0:CZ=0:DZ= 10000
1820 FOR ADR=&A000 TO &A54F
1830  READ BYTE$:BYTE=VAL("&"+BYTE$):D=D
+1
1840  CZ=CZ+BYTE
1850  POKE ADR,BYTE
1860  IF D< 8 AND ADR<&A54F THEN 1930
1870  READ CH:CH1=CH1+CH
1880  IF CH<>CZ THEN E=E+1:PRINT"DATEN-F
EHLER IN ZEILE:";DZ
1890  DZ=DZ+10:CZ=0:D=0
1900  D1=D1+1:IF D1<5 AND ADR<&A54F THEN
 1930
1910  READ CH2:IF CH2<>CH1 THEN E1=E1+1:
PRINT"PRUEFSUMMEN-FEHLER IN ZEILE";DZ-50
;"-";DZ-10
1920  D1=0:CH1=0
1930 NEXT ADR
1940 IF E=0 THEN PRINT:PRINT"A L L E S
  O K A Y !":PRINT:END
1950 PRINT"ES SIND"E" DATEN-FEHLER UND":
PRINT E1" PRUEFSUMMEN-FEHLER AUFGETRETEN
 !"
```

Listing »Hex-Loader« (Schluß)

Drucken im Hintergrund

Viel Zeit kann man sparen, wenn der schnelle Computer keine Rücksicht auf den langsamen Drucker nehmen muß. Ein Drucker-Spooler entlastet Ihren Schneider vom Warten.

Oft wird bei Computern aller Art durch ungeschickte Programmierung und Systemgestaltung sehr viel Rechenzeit verschwendet. Das ist beispielsweise der Fall, wenn die viel schnellere Zentraleinheit auf ein langsames Peripheriegerät warten muß. Ein Schwachpunkt ist dabei der viel zu langsame Matrixdrucker. Es gibt allerdings Zusatzgeräte, die diesen Fehler beheben. Sogenannte »Spooler«, die einen schnellen Drucker simulieren. Diese Systeme speichern die auszugebenden Daten zwischen, und geben sie langsam an den Drucker weiter.

Der Hardware-Spooler

Der Hardware-Spooler ist genaugenommen ein spezieller Computer mit einem festen Programm. Er wird »hardwaremäßig« zwischen Muttergerät und Drucker eingebaut. Der Computer übermittelt dem Spooler die zu druckenden Daten über die normale Schnittstelle. Der Spooler speichert die Daten und schickt sie dann unabhängig vom Hauptgerät an den Drucker

weiter. Der Vorteil liegt auf der Hand: Für den Computer verhält sich die Erweiterung wie ein echter Drucker — allerdings mit einer Übertragungsrate von 3000 Zeichen pro Sekunde und mehr. Viele Drucker haben bereits einen (allerdings kleinen) Hardware-Spooler eingebaut.

Vom Prinzip her macht der Software-Spooler genau das gleiche wie der Hardware-Spooler. Nur ist ein Software-Spooler ein Programm, das zum Speichern der Daten Platz im RAM des Computers benutzt. Um den Unterschied zu verdeutlichen, kann man sagen, daß sich der Software-Spooler zwischen den Software-Schnittstellen des Betriebssystems befindet, während der Hardware-Spooler auf die (physisch reale) Schnittstellen zwischen Computer und Drucker gesteckt wird. Der Vorteil der Softwarelösung ist der geringere Preis (hier sogar kostenlos). Der Nachteil hingegen, daß zum Zwischenspeichern der Daten Speicherplatz des Computers verbraucht wird.

Hier finden Sie nun einen Software-Spooler für den Schneider CPC 464. Sie können selbst entscheiden, wieviel Speicherplatz (zwischen 1 und 8 KByte) für den Datenbuffer reserviert werden soll.

Unser Spooler setzt sich aus zwei Programmen zusammen. Aus dem Basic-Lader »SPOOL.BAS« und der Maschinencode-Routine »SPOOL.BIN«. Zum Installieren müssen Sie das Programm »SPOOL.BAS« starten und die gewünschte Buffergröße eingeben. Der Maschinencode-Teil wird von diesem Programm in den Speicher geladen und der benötigte RAM-Bereich wird reserviert.

Zum Generieren des Binärprogrammes ziehen Sie das Basic-Programm »BINÄR.BAS« zu Hilfe. Das Programm »SPOOL.BIN« wird automatisch erzeugt und gespeichert. Die Checksumme überprüft Ihre Eingabe auf Fehler. Benutzt man das Kassettenlaufwerk als Datenspeicher, so sollte das Binärfeld direkt hinter dem Hauptprogramm stehen.

Das Basic-Programm erklärt sich mehr oder weniger von selbst. Auch das Assembler-Listing ist leicht zu verstehen. Wirklich interessant ist das »Umbiegen« des Hardware-Interrupts. Beim CPC 464 wird am Z80-INT-Eingang des Gate-Array 300mal in der Sekunde ein kurzer Impuls angelegt. Da der Z80 im Interrupt-Modus 1 betrieben wird, veranlaßt der Impuls, daß die CPU eine Routine anspringt, die sich an Adresse 38 hex befindet — die Interruptroutine. Hier steht ein Sprungbefehl zu der Firmware-Interrupt-Routine, die sich unter anderem um die Tastatur-Abfrage kümmert. Zur Realisierung des Spoolers wird dieser Sachverhalt genutzt. Der Firmware-Interrupt-Routine wird eine Befehlsfolge »vorgeschaltet«, die dann 300mal in der Sekunde nachschaut, ob der Drucker »BUSY« ist und dem Drucker ein neues Zeichen überträgt.

Wenn man an der Adresse 38 hex den Sprung auf die neue Routine einfügt, hat das leider nicht sofort den gewünschten Effekt. Das »Patchen« ist nämlich nur im RAM erfolgreich; im parallelen ROM steht immer noch der ursprüngliche Sprungbefehl. Das bedeutet in der Praxis, daß die »vorgeschaltete« Routine nur dann benutzt wird, wenn sie von einem Basic-Programm her aufgerufen wird. Im Ready-Modus wird sie nicht aufgerufen, da hier das untere ROM freigeschaltet ist.

Für einen Spooler ist es aber unbedingt notwendig, daß er auch im Ready-Modus aufgerufen wird, damit der Ausdruck in diesem Modus korrekt erfolgt. Dieses Problem wurde hier etwas »brutal« gelöst. Die ersten Anweisungen der Firmware-Interrupt-Routine, die sich immer im RAM befindet, sind durch einen Sprung auf die neue Druck-Routine ersetzt. Der Effekt ist, daß sie in jedem Falle angesprungen wird, unabhängig davon, ob im unteren Speicherbereich das RAM oder das ROM aktiviert ist.

Die Anwendungsbereiche des Spoolers sind vielfältig. Nicht nur bei Textverarbeitungsprogrammen, sondern auch bei der Entwicklung eigener Software ist er nützlich. Nach einem LIST-Befehl steht der Computer sofort wieder zur Verfügung und ist nicht »lahmgelegt« bis das Listing ausgedruckt ist.

(Thomas Obermair/hg)

```
10 PRINT:PRINT "------------------------"
20 PRINT:PRINT "        SPOOL-464"
30 PRINT "  by Thomas Obermair":PRINT
40 PRINT "        (1-8 KB):";:LINE INPUT ka
p$
50 IF VAL(kap$)<>INT(VAL(kap$)) OR VAL(k
ap$)<1 OR VAL(kap$)>8 THEN 40
60 wert=40960-1024*VAL(kap$):wert$=HEX$(
wert)
70 MEMORY wert-1
80 xa001=VAL("&"+MID$(wert$,3)):xa002=VA
L("&"+MID$(wert$,1,2))
90 LOAD "spool.bin
100 POKE &A003,xa001:POKE &A004,xa002
110 CALL &A000
120 PRINT:PRINT "Buffer";VAL(kap$);"KB i
nstalliert":PRINT
130 PRINT "-----------------------":PRIN
T
140 NEW
```

Das Basic-Programm »SPOOL.BAS« für den Drucker-Spooler

```
100 MEMORY &9FFF:zeile=1000
110 FOR x=&A000 TO &A0F9 STEP 8:check=0
120 FOR a=0 TO 7:READ d$:d=VAL("&"+d$):c
heck=check+d:POKE x+a,d:NEXT
130 READ d$:IF VAL("&"+d$)<>check THEN 2
00
140 zeile=zeile+10:PRINT CHR$(13);"Zeile
 ";zeile;"ok       ";:NEXT
150 PRINT:PRINT "alles ok."
160 SAVE "spool.bin",b,&A000,&FA
170 PRINT "Datei spool.bin angelegt. ":P
RINT:END
200 CLS:PRINT"Fehler in Zeile ";zeile:EN
D
1000 DATA c3,05,a0,00,80,f3,01,43,031f
1010 DATA a0,ed,43,3b,b9,3e,c3,32,03f7
1020 DATA 3a,b9,01,55,a0,ed,43,2c,0345
1030 DATA bd,3e,c3,32,2b,bd,01,81,035a
1040 DATA a0,ed,43,32,bd,3e,c3,32,03f2
1050 DATA 31,bd,01,98,a0,ed,43,2f,0386
1060 DATA bd,3e,c3,32,2e,bd,01,ff,03db
1070 DATA 9f,ed,43,db,a0,ed,43,dd,0557
1080 DATA a0,fb,c9,e5,c5,d5,f5,cd,06a5
1090 DATA bb,a0,f1,d1,c1,e1,08,da,05a1
1100 DATA 70,b9,c3,3d,b9,d5,c5,e5,0561
1110 DATA 21,ff,ff,cd,98,a0,30,16,046a
1120 DATA 2b,01,00,00,e5,37,3f,ed,0274
1130 DATA 42,28,04,e1,c3,5b,a0,37,0344
1140 DATA 3f,e1,e1,c1,d1,c9,cd,81,05aa
1150 DATA a0,e1,c1,d1,37,c9,cf,f2,05d4
1160 DATA 87,f3,c5,d5,e5,2a,dd,a0,05a0
1170 DATA cd,df,a0,22,dd,a0,77,37,0499
1180 DATA fb,e1,d1,c1,c9,cf,07,88,0595
1190 DATA f3,c5,d5,e5,2a,dd,a0,cd,05e6
1200 DATA df,a0,ed,4b,db,a0,37,3f,04a8
1210 DATA ed,42,ca,b2,a0,37,3f,c3,0484
1220 DATA b3,a0,37,e1,d1,c1,fb,c9,05c1
1230 DATA cf,1b,88,cd,b8,a0,d8,2a,0499
1240 DATA dd,a0,ed,4b,db,a0,37,3f,04a6
1250 DATA ed,42,c8,2a,db,a0,e5,7e,04ff
1260 DATA cd,95,a0,e1,cd,df,a0,22,0551
1270 DATA db,a0,c9,00,00,00,00,c5,0309
1280 DATA 2b,22,f3,a0,ed,4b,03,a0,03bb
1290 DATA 37,3f,ed,42,20,07,21,ff,02ec
1300 DATA 9f,c1,c9,00,00,2a,f3,a0,03e6
1310 DATA c1,c9,00,00,00,00,00,00,018a
```

Das Lade-Programm »BINÄR« für »SPOOL.BIN«

Schneider mit 52 Schriften

Der Drucker NLQ 401 von Schneider bietet eine Menge für sein Geld. Aber daß man mit ihm 52 verschiedene Schriftarten aufs Papier zaubern kann, das wissen nur wenige.

Wer mit seinem Drucker mehr machen möchte als nur Listings auszudrucken, dem stellt sich bald die Frage, welche Schriften es denn nun eigentlich gibt. Es ist einfach, wenn nur eine einzige Schriftform gewählt wird. Die Schrift ist dann entweder breit, komprimiert, fett, doppelt gedruckt, normal oder im NLQ-Modus. Aber wie ist es, wenn man mehrere Arten kombinieren will?

Das Handbuch des NLQ ist dabei keine große Hilfe. Zwar ist jedes Steuerzeichen mit einem kleinen Beispielsprogramm erklärt, aber leider hat man die Erklärungen weder alphabetisch nach Befehlsbezeichnungen noch nach sinngemäß zusammenhängenden Gruppen sortiert. Statt dessen sind die Beschreibungen in alphabetischer Reihenfolge der Steuercodes aufgeführt.

Hat man nach langem Suchen endlich das gewünschte Kommado gefunden, so ist die Beschreibung oft eher mäßig. So liest man beispielsweise im Kapitel »Esc S«: »...erfolgt der Doppeldruck nicht gleichzeitig mit dem Drucken der hoch/tiefgestellten Indizies«, aber auch »... dieser Befehl kann mit den anderen Druckarten gemischt werden.« Die Einschränkung kann man zwar akzeptieren, aber da bei fast allen Steuercodes irgendeine Einschränkung gilt, verliert man schnell den Überblick. Dabei ist die Systematik des Umschaltens eigentlich recht einfach.

Alle Schriftarten lassen sich in vier Gruppen einordnen:
1. Unterstreichen
2. Doppelte Breite
3. Komprimierte Schrift/Hervorhebung
4. Doppelanschlag/hoch- oder tiefgestellte Indizies

Für die Schriftarten gilt: Es kann jede Art aus einer Gruppe mit je einem Vertreter jeder anderen Gruppe kombiniert werden. So ist beispielsweise eine Kombination aus Unterstreichen (Gruppe 1), doppelter Breite (2), Komprimiert (3) und Hochstellung (4) ohne weiteres möglich, nicht aber eine Kombination aus Doppelanschlag (4) und Tiefstellung (4). Diese beiden Druckarten gehören nämlich beide zu einer Gruppe.

Eine Sonderstellung nimmt die Druckart NLQ ein. Sie ist genaugenommen nämlich »nur« eine besondere Kombination aus Hervorhebung (3) und Doppelanschlag (4). Für weitergehende Kombinationen sind deshalb nur noch die Gruppen 1 und 2 erlaubt. Um Verwirrungen mit den Prioritäten der einzelnen Druckarten zu vermeiden, sollte man vor dem Setzen einer neuen Schriftart erst den Grundmodus einschalten.

Durch geschickte Kombination lassen sich nun 52 verschiedene Schriftversionen auf dem Schneider NLQ 401 realisieren. Allerdings braucht man zum Umschalten zwischen den einzelnen Arten bis zu 16 Steueranweisungen. Da es sehr umständlich ist, bei jedem Umschalten der Schrift eine ganze Zeile mit »CHR$(?)« einzugeben, haben wir ein kleines Umschaltprogramm für Sie abgedruckt.

Nachdem das Programm mit »GOSUB 60000« initialisiert wurde, erfolgt die Umschaltung von der einen zur anderen Schrift mit »set%=n:GOSUB 60170«, wobei n die Schriftnummer im Bereich von 0 bis 51 ist. Wer sich nicht merken möchte, welche Nummer welcher Schrift entspricht, kann sich durch »FOR set%=0 TO 51:GOSUB 60170:PRINT #8,"abcde..." :NEXT« alle Schriftarten ausdrucken lassen.

Wer gut mit Binärzahlen arbeiten kann, der findet die Kennziffer auch anders. Bit 0 der Schriftnummer regelt, ob ein Zeichen unterstrichen werden soll. Bit 1 steuert den Breitschriftmodus, Bit 2 und 3 unterscheiden zwischen Doppeldruck und den hoch- oder tiefgestellten Indizies, Bit 4 und 5 zwischen komprimierter Schrift und Hervorhebung. Im NLQ-Modus haben die Bits 2 bis 5 den Wert 1100. Der Wert 0 bedeutet dabei immer, daß keine Schriftart aus der entsprechenden Gruppe gewählt ist. So stellt beispielsweise »set%=0:GOSUB 60170« den Schnellschriftmodus und »set%=48:GOSUB 60170« den NLQ-Modus ein.

Ein Hinweis für die Besitzer anderer Drucker. Die Routine arbeitet mit allen Epson-kompatiblen Geräten. Nur besondere Schriftarten, die ausschließlich mit dem NLQ 401 möglich sind, lassen sich mit dieser Routine natürlich nicht auf andere Drucker bringen.

(Helmut Tischer/hg)

	Option setzen		Option löschen	
Name	**Zeichen**	**Code**	**Zeichen**	**Code**
Unterstreichen	ESC — u.	1B 2D 01	ESC — g.	1B 2D 00
Breitschrift	ESC W u.	1B 57 01	ESC W g.	1B 57 00
Doppeldruck	ESC G	1B 47	ESC H	1B 48
Hochgestellt	ESC S g.	1B 53 00	ESC T	1B 54
Tiefgestellt	ESC S u.	1B 53 01	ESC T	1B 54
Verdichten	SI	0F	DC2	12
Fettdruck	ESC E	1B 45	ESC F	1B 46
NLQ	ESC x SOH	1B 78 01	ESC x NUL	1B 78 00

Die verschiedenen Schriftarten für den Drucker (»u« steht für eine beliebige ungerade, »g« für eine beliebige gerade Zahl)

Kosinus von GUBA & ULLY







```
1 'Einfaches Schriftumschalten f}r Epso
n-kompatible Drucker und den CPC464
2 '-------------------------------------
--------------------------------
3 '(Wird nicht der Schneider NLQ401 verw
endet, kann es allerdings sein,da~
4 'einige wenige Schriften, die dessen s
pezielle Besonderheiten ausn}tzen
5 'auf anderen Druckern nicht funktionie
ren)
10000 'Demonstration : Eine Auswahl der
moeglichen Schriftarten
10010 '
10020 GOSUB 60050'   >>>>>>>>Schriftumsch
alter initialisieren<<<<<<<<
10030 set%=51:GOSUB 60170'   >>>>>>>>Schr
ift 51 w{hlen<<<<<<<<
10040 PRINT#8,"Schriftarten des >>NLQ401
<<
10050 PRINT#8
10060 RESTORE 10170
10070 FOR i%=1 TO 20
10080 READ n%
10090 set%=n%:GOSUB 60170'   >>>>>>>>Schr
ift n% w{hlen<<<<<<<<
10100 PRINT#8,"abcdefghijklmnopqrstuvwxy
z{|}"
10110 NEXT
10120 set%=48:GOSUB 60170'   >>>>>>>>Schr
ift 48 w{hlen<<<<<<<<
10130 PRINT#8
10140 PRINT#8,"Das ist nur eine Auswahl
der auf dem Schneider >>NLQ401<<"
10150 PRINT#8,"m|glichen Schriften - ins
gesamt gibt es volle 52 verschiedene"
10160 END
10170 DATA 24,16,20,8,40,0,4,48,32,36,26
,18,22,10,42,2,6,50,34,38
10180 '
10190 '
60000 '**********************************
*************************************
60010 '*        >>NLQ401<<:      52
   SCHRIFTEN          (15.4.85) *
60020 '* (c) 1985 by Helmut Tischer, Ast
ernstra~e 40, D-8052 Moosburg          *
60030 '**********************************
*************************************
60040 '
60050 'Umschalter f}r Schriften initiali
sieren
60060 RESTORE 60150
60070 DIM dht$(3),vfn$(3),b$(1),v$(1)
60080 FOR j%=1 TO 3:READ k%:u$(1)=u$(1)+
CHR$(k%):NEXT
60090 FOR j%=1 TO 3:READ k%:b$(1)=b$(1)+
CHR$(k%):NEXT
60100 FOR i%=1 TO 3:FOR j%=1 TO 3-(1 AND
 i%=1):READ k%:dht$(i%)=dht$(i%)+CHR$(k%
):NEXT:NEXT
60110 FOR i%=1 TO 3:FOR j%=1 TO i%:READ
k%:vfn$(i%)=vfn$(i%)+CHR$(k%):NEXT:NEXT
60120 FOR j%=1 TO 16:READ k%:loe$=loe$+C
HR$(k%):NEXT
60130 PRINT#8,loe$;
60140 RETURN
60150 DATA &1b,&2d,&01,&1b,&57,&01,&1b,&
47,&1b,&53,&00,&1b,&53,&01,&0f,&1b,&45,&
1b,&78,&01,&1b,&2d,&00,&1b,&57,&00,&1b,&
48,&1b,&54,&12,&1b,&46,&1b,&78,&00
60160 '
60170 'Schrift w{hlen; Variable 'set%' m
u~ Schriftnummer beinhalten (0..51)
60180 PRINT#8,loe$;u$(set%AND 1);b$((set
%AND 2)/2);dht$((set%AND 12)/4);vfn$((se
t%AND 48)/16);
60190 RETURN
```

Das Listing, um die 52 verschiedenen Schriftarten des Schneider NLQ 401 leicht anzuwählen

Schriftarten des >>NLQ401<<

abcdefghijklmnopqrstuvwxyzäöü
abcdefghijklmnopqrstuvwxyzäöü
abcdefghijklmnopqrstuvwxyzäöü
abcdefghijklmnopqrstuvwxyzäöü
abcdefghijklmnopqrstuvwxyzäöü
abcdefghijklmnopqrstuvwxyzäöü
abcdefghijklmnopqrstuvwxyzäöü
abcdefghijklmnopqrstuvwxyzäöü
abcdefghijklmnopqrstuvwxyzäöü
abcdefghijklmnopqrstuvwxyzäöü
abcdefghijklmnopqrstuvwxyzäöü
abcdefghijklmnopqrstuvwxyzäöü
abcdefghijklmnopqrstuvwxyzäöü
abcdefghijklmnopqrstuvwxyzäöü
abcdefghijklmnopqrstuvwxyzäöü
abcdefghijklmnopqrstuvwxyzäöü
abcdefghijklmnopqrstuvwxyzäöü
abcdefghijklmnopqrstuvwxyzäöü
abcdefghijklmnopqrstuvwxyzäöü
abcdefghijklmnopqrstuvwxyzäöü

Eine Auswahl der verschiedenen Schriftkombinationen

Filekopierer für Faultiere

Der Atari 520 ST mit einem Diskettenlaufwerk verlangt von seinem Benutzer beim Kopieren von einzelnen Files flinke Finger und fleißiges Arbeiten beim Diskettenwechsel. Unser erstes Programmlisting für den ST schafft Abhilfe.

GEM, die Benutzeroberfläche des Atari 520 ST, erlaubt ganze Disketten oder einzelne Files zu kopieren. Dabei hat man sogar an die weniger Begüterten gedacht und diese Fähigkeiten auch für Systeme mit nur einem Diskettenlaufwerk verfügbar gemacht. GEM stellt nämlich bei solchen Systemkonfigurationen zwei logische Laufwerke A und B bereit, die man im GEM-Desktop mit der Maus genauso bedienen kann wie zwei physikalische Laufwerke. Man bemerkt den Unterschied zwischen zwei logischen und zwei physikalischen Laufwerken nur daran, daß GEM beim Ansprechen von Laufwerk B zum Wechseln der Diskette auffordert. Allerdings muß beim Entwurf des Atari-Betriebssystems ein Sicherheitsfanatiker am Werke gewesen sein. Denn vor und nach jedem Kopiervorgang nimmt GEM eine Sicherheitsabfrage vor. Das führt dazu, daß beim Kopieren einzelner Files für jedes File, und sei es auch noch so kurz, drei Diskettenwechsel vorgenommen werden müssen.

Wer aber seine Zeit sinnvoller verwenden will, sollte zum Kopieren von einzelnen Files doch lieber das hier abgedruckte Programm »SCOPY 520 ST« benutzen. Es bietet zwar nicht den Komfort von GEM, verringert aber die notwendigen Diskettenwechsel auf ein Mindestmaß. »SCOPY 520 ST« ist vollständig in Assembler geschrieben und hat eine Länge von 1144 Byte. Das abgedruckte Basic-Programm nimmt nach dem Start eine Überprüfung der DATA-Zeilen vor und gibt bei Auffinden eines Fehlers eine Meldung über den ungefähren Ort der fehlerhaften Eingabe aus. Wenn alle DATA-Zeilen fehlerfrei eingegeben sind, wird auf einer Diskette ein lauffähiges Programm namens »SCOPY.TOS« erzeugt. Bei der augenblicklich vorliegenden Version des Atari-Basic muß vor Eingabe des Basic-Programms der freie Speicher durch Ausschalten des Grafikpuffers vergrößert werden (siehe Ausgabe 12, Seite 132).

»SCOPY.TOS« kann vom Desktop aus durch Anwählen mit Doppelklick geladen und gestartet werden. Nach dem Start erscheint auf dem Bildschirm ein Menü mit folgenden Punkten:
— DIRECTORY
— COPY
— ENDE

»DIRECTORY« gibt den Inhalt der Diskette aus. »COPY« startet die Kopierfunktionen. »ENDE« bewirkt einen Rücksprung in den GEM-Desktop. Alle Funktionen werden durch Drücken der Taste mit dem entsprechenden Anfangsbuchstaben ausgewählt. Beim Anwählen von »COPY« wird man aufgefordert, die Quelldiskette einzulegen.

Nach Drücken einer beliebigen Taste wird der Disketteninhalt File für File eingelesen und auf dem Bildschirm zur Auswahl angeboten. Durch »j« für ja oder »n« für nein kann man bestimmen, ob das gezeigte File kopiert werden soll oder nicht. Nach dem Selektieren fordert das Programm zum Einlegen der Zieldiskette auf und beginnt mit dem Kopieren. Sollte beim Kopieren ein Fehler auftreten (zum Beispiel eine volle Diskette), fragt das Programm, ob der Kopiervorgang abgebrochen oder mit dem nächsten File fortgesetzt werden soll. Die Tatsache, daß das Betriebssystem TOS zur Zeit noch im RAM vorliegt, machte drei Einschränkungen nötig:
— Es können höchstens 20 Files auf einmal kopiert werden.
— Es können maximal 184 KByte kopiert werden.
— Es können keine Files aus Subdirektories kopiert werden.

Eine spätere Anpassung an die ROM-Version des Atari 520 ST oder an eventuelle Speichererweiterungen ist jederzeit durch Verändern einiger DATAs im Listing möglich.

(W. Fastenrath/M. Bernards/wb)

```
10    '*********************************'
20    '*          SCOPY 520 ST         *'
30    '*       FILECOPY FUER EIN       *'
40    '*       DISKETTENLAUFWERK       *'
50    '*                               *'
60    '*         (C) FABEKASOFT        *'
70    '*                               *'
80    '*          M. Bernards          *'
90    '*         W. Fastenrath         *'
100   '*          A. Kaeufer           *'
110   '*                               *'
120   '*********************************'
125   restore 1000:dim a(30)
130   z=z+1
140   for i=1 to 70
150   read a:if a<0 then 200
160   a(z)=a(z)+a
170   next i
180   goto 130
200   restore 900
210   for i=1 to z
220   read a
230   if a<>a(i) then gosub 800
240   next i
490   restore 1000
500   open "R",#1,"scopy.tos",2
510   field #1, 2 as a$
520   i=0
530   i=i+1
540   read b:if b<0 then 590
550   read c:if c<0 then 590
560   d=256*b+c:lset a$=mki$(d)
570   put #1,i
580   goto 530
590   close:end
800   fullw 2:clearw 2:gotoxy 0,0
810   print "FEHLER ZWISCHEN DATAZEILE";
820   print 1000+(i-1)*100;" UND";
830   print 1000+i*100
840   end
890   ' CHECKSUMMEN '
900   data 3056,4105,3314,3762,3725,3380
910   data 4060,4143,3552,3672,4501,4535
920   data 5009,4996,3486,766,322,-1
990   ' PROGRAMMDATAS '
1000  data 096,026,000,000,003,042,000
1010  data 000,000,244,000,000,000,000
1020  data 000,000,000,000,000,000,000
1030  data 000,000,000,000,000,000,000
1040  data 047,060,000,000,003,042,097
1050  data 000,002,176,097,000,002,194
1060  data 012,000,000,099,102,004,097
1070  data 030,096,232,012,000,000,100
1080  data 102,012,097,072,097,000,002
1090  data 182,097,000,002,168,096,214
1100  data 012,000,000,101,102,208,066
1110  data 103,078,065,047,060,000,000
1120  data 003,101,097,000,002,124,097
1130  data 000,002,142,066,103,063,060
1140  data 000,014,078,065,088,143,097
1150  data 026,097,062,097,000,001,082
```

Basic-Listing zu »SCOPY 520 ST«

```
1160  data 047,060,000,000,003,136,097
1170  data 000,002,092,097,000,002,110
1180  data 097,000,001,192,078,117,063
1190  data 060,000,007,066,103,063,060
1200  data 000,001,063,060,000,003,066
1210  data 103,066,167,047,060,000,000
1220  data 005,114,063,060,000,008,078
1230  data 078,223,252,000,000,000,020
1240  data 078,117,066,121,000,000,004
1250  data 026,066,185,000,000,004,022
1260  data 035,252,000,000,005,114,000
1270  data 000,004,014,035,252,000,000
1280  data 004,110,000,000,004,018,044
1290  data 121,000,000,004,014,012,046
1300  data 000,016,000,011,103,000,000
1310  data 158,012,046,000,008,000,011
1320  data 103,000,000,148,066,046,000
1330  data 011,042,121,000,000,004,018
1340  data 062,060,000,008,016,030,103
1350  data 000,000,142,012,000,000,229
1360  data 102,004,096,000,000,118,012
1370  data 000,000,032,103,008,026,192
1380  data 083,071,103,006,096,226,083
1390  data 071,221,199,026,252,000,046
1400  data 016,030,103,010,012,000,000
1410  data 032,103,004,026,192,096,242
1420  data 066,029,047,057,000,000,004
1430  data 014,097,000,001,164,047,060
1440  data 000,000,003,233,097,000,001
1450  data 154,097,000,001,172,019,192
1460  data 000,000,003,225,012,057,000
1470  data 106,000,000,003,225,102,028
1480  data 096,062,082,121,000,000,004
1490  data 026,012,121,000,019,000,000
1500  data 004,026,103,034,006,185,000
1510  data 000,000,013,000,000,004,018
1520  data 047,060,000,000,003,208,097
1530  data 000,001,096,006,185,000,000
1540  data 000,032,000,000,004,014,096
1550  data 000,255,072,051,249,000,000
1560  data 004,026,000,000,004,028,078
1570  data 117,044,121,000,000,004,014
1580  data 221,252,000,000,000,032,062
1590  data 060,000,004,066,128,208,038
1600  data 083,071,103,004,225,128,096
1610  data 246,209,185,000,000,004,022
1620  data 012,185,000,002,208,000,000
1630  data 000,004,022,106,198,096,146
1640  data 035,252,000,000,005,114,000
1650  data 000,004,014,035,252,000,000
1660  data 004,110,000,000,004,018,044
1670  data 124,000,000,004,030,083,121
1680  data 000,000,004,026,107,092,047
1690  data 057,000,000,004,018,097,000
1700  data 000,234,047,060,000,000,003
1710  data 226,097,000,000,224,066,103
1720  data 047,057,000,000,004,018,063
1730  data 060,000,061,078,065,080,143
1740  data 046,000,107,000,000,184,047
1750  data 057,000,000,004,014,047,060
1760  data 000,002,208,000,063,007,063
1770  data 060,000,063,078,065,223,252
1780  data 000,000,000,012,044,192,209
1790  data 185,000,000,004,014,097,000
1800  data 000,134,006,185,000,000,000
1810  data 013,000,000,004,018,096,156
1820  data 078,117,035,252,000,000,005
1830  data 114,000,000,004,014,035,252
1840  data 000,000,004,110,000,000,004
1850  data 018,044,124,000,000,004,030
1860  data 083,121,000,000,004,028,107
1870  data 220,047,057,000,000,004,018
1880  data 097,106,047,060,000,000,003
1890  data 226,097,098,066,103,047,057
1900  data 000,000,004,018,063,060,000
1910  data 060,078,065,080,143,062,000
1920  data 107,060,047,057,000,000,004
1930  data 014,047,022,063,007,063,060
1940  data 000,064,078,065,223,252,000
1950  data 000,000,012,176,150,102,034
1960  data 097,020,006,185,000,000,000
1970  data 013,000,000,004,018,032,030
1980  data 209,185,000,000,004,014,096
1990  data 164,063,007,063,060,000,062
2000  data 078,065,088,143,078,117,047
2010  data 060,000,000,003,170,097,010
2020  data 097,030,012,000,000,097,102
2030  data 208,078,117,035,223,000,000
2040  data 004,010,063,060,000,009,078
2050  data 065,084,143,046,185,000,000
2060  data 004,010,078,117,063,060,000
2070  data 007,078,065,084,079,078,117
2080  data 047,060,000,000,003,249,097
2090  data 216,044,124,000,000,005,114
2100  data 030,060,000,004,012,046,000
2110  data 008,000,011,103,014,066,046
2120  data 000,011,016,022,103,046,012
2130  data 000,000,229,102,008,221,252
2140  data 000,000,000,032,096,226,047
2150  data 014,097,172,047,060,000,000
2160  data 004,000,097,164,221,252,000
2170  data 000,000,032,083,007,102,204
2180  data 047,060,000,000,003,226,097
2190  data 146,096,190,078,117,027,069
2200  data 027,102,027,089,037,035,032
2210  data 083,067,079,080,089,032,189
2220  data 032,070,097,066,101,075,097
2230  data 027,089,039,035,040,068,041
2240  data 105,114,101,099,116,111,114
2250  data 121,027,089,041,035,040,067
2260  data 041,111,112,121,027,089,043
2270  data 035,040,069,041,110,100,101
2280  data 000,027,069,032,032,032,032
2290  data 081,117,101,108,108,100,105
2300  data 115,107,101,116,116,101,032
2310  data 101,105,110,108,101,103,101
2320  data 110,013,010,032,032,032,032
2330  data 000,013,010,032,032,032,032
2340  data 090,105,101,108,100,105,115
2350  data 107,101,116,116,101,032,101
2360  data 105,110,108,101,103,101,110
2370  data 013,010,032,032,032,032,000
2380  data 013,010,032,070,101,104,108
2390  data 101,114,032,058,032,040,065
2400  data 041,098,098,114,117,099,104
2410  data 032,079,068,069,082,032,040
2420  data 087,041,101,105,116,101,114
2430  data 013,010,000,008,008,008,008
2440  data 008,008,008,008,008,032,032
2450  data 032,032,032,032,032,032,000
2460  data 013,010,032,032,032,032,000
2470  data 009,009,040,027,112,106,097
2480  data 047,110,101,105,110,027,113
2490  data 041,000,027,069,032,032,032
2500  data 032,000,032,032,032,032,032
2510  data 032,032,032,000,000,000,000
2520  data 000,000,000,000,000,000,000
2530  data 000,000,000,000,000,000,000
2540  data 000,000,000,000,000,000,000
2550  data 002,052,032,038,020,006,006
2560  data 004,006,004,006,030,064,010
2570  data 014,008,010,008,012,006,014
2580  data 010,004,008,028,010,010,004
2590  data 006,004,006,006,008,010,012
2600  data 020,028,014,010,004,006,004
2610  data 006,006,008,008,010,018,032
2620  data 008,020,018,014,018,008,044
2630  data 018,000,000,-1
```

Basic-Listing zu »SCOPY 520 ST« (Schluß)

JETZT AUF SCHNEIDER-COMPUTERN:



DIE PROGRAMM-BIBLIOTHEK FÜR TURBO PASCAL®

Markt&Technik
Schneider CPC-Software
Turbo Lader

Die Programm-Bibliothek für Turbo Pascal

über 100 Prozeduren und Funktionen in Turbo Pascal Source Code: Bitmanipulation, Sortierverfahren, Splinefunktionen, Fouriertransformation, Regressionsanalyse und vieles mehr.

3" Schneider-Format

TURBO-Lader-Grundpaket

Das TURBO-Lader-Grundmodul ist eine umfangreiche Programm-Bibliothek für den TURBO-Pascal-Programmierer. Sie umfaßt zahlreiche ausführlich dokumentierte Prozeduren und Funktionen, die der Profi zur schnellen Lösung seiner Programmieraufgaben verwenden kann und dem Einsteiger das Erlernen der Pascal-Programmierung erleichtern. Das Grundpaket TURBO-Lader bietet ein breitgefächertes Spektrum von Routinen, beginnend bei Bitmanipulation über optimierte Sortierverfahren bis hin zur Anwendung von Splinefunktionen, Fouriertransformation und Regressionsanalyse. Des weiteren Disketten-Routinen zum Lesen eines Inhaltsverzeichnisses oder zum Lesen und Schreiben einzelner Sektoren, Routinen zur Datenüberprüfung, ein Spooler mit Steuerroutinen, erweiterte Stringverarbeitung und vieles mehr. Alle Routinen werden im kommentierten Quellcode für den TURBO-Pascal-Compiler ausgeliefert.

Das TURBO-Lader-Grundpaket erfordert den TURBO-Pascal-Compiler. Es ist lieferbar auf 3"- und 5 1/4"-Disketten und lauffähig auf dem Schneider CPC 464, CPC 664, CPC 6128 und Joyce.

3"-Disk. Best.-Nr. MS 413
5¼"-Disk. Best.-Nr. MS 415 **DM 138,-***

*inkl. MwSt., unverbindliche Preisempfehlung.

Markt&Technik
Schneider CPC-Software
Turbo Lader Business

Die Programm-Bibliothek für Turbo Pascal

Ein komfortabler Bildschirm-Maskengenerator und eine professionelle Dateiverwaltung in Turbo Pascal Source Code.

3" Schneider-Format

TURBO-Lader Business

TURBO-Lader Business umfaßt einen komfortablen Bildschirm-Maskengenerator und eine professionelle Dateiverwaltung. Der Maskengenerator gibt dem Pascal-Programmierer ein Werkzeug zur einfachen Bearbeitung von Bildschirm-Masken in die Hand. Eine Maske kann beliebig viele Textfelder, bis zu 128 Eingabe- und 128 Ausgabefelder enthalten. Eingabefelder können auf komfortable Art editiert und auf Gültigkeit überprüft werden. Das Dateiverwaltungsmodul unterstützt die Programmierung von Datenbankanwendungen und Stammdatenverwaltungen. Es besteht aus einer komfortablen Datensatz- und Indexverwaltung mit mehreren Schlüsseln und Index-Dateien, die einen sekundenschnellen Zugriff auf beliebige Daten ermöglicht. Mit diesen beiden Modulen stehen dem Anwendungsprogrammierer zwei professionelle Werkzeuge zur zeit- und kostensparenden Erstellung kommerzieller Anwendungen zur Verfügung. Alle Routinen werden im kommentierten Quellcode für den TURBO-Pascal-Compiler ausgeliefert.

TURBO-Lader Business erfordert den TURBO-Pascal-Compiler und das TURBO-Lader-Grundpaket. Es ist lieferbar auf 3"- und 5 1/4"-Disketten und lauffähig auf dem Schneider CPC 464, CPC 664, CPC 6128 und Joyce.

3"-Disk. Best.-Nr. MS 423
5¼"-Disk. Best.-Nr. MS 425 **DM 148,-***

Markt&Technik
Schneider CPC-Software
Turbo Lader Science

Die Programm-Bibliothek für Turbo Pascal

Technisch-wissenschaftliche Funktionen und professionelle statistische Methoden für die Bereiche Medizin, Betriebs- und Volkswirtschaft, Technik und Naturwissenschaften in Turbo Pascal Source Code.

3" Schneider-Format

TURBO-Lader Science

TURBO-Lader Science ist eine Sammlung technisch/wissenschaftlicher Funktionen und professioneller statistischer Verfahren für die Bereiche Medizin, Betriebs- und Volkswirtschaft, Technik und Naturwissenschaften. Das Modul enthält alle arithmetischen Operationen zur Verarbeitung komplexer Variablen inklusive der Umrechnung der Darstellung und die wichtigsten komplexen Funktionen wie Potenz, Wurzel, trigonometrische, transzendente und exponentielle Funktionen. Darüber hinaus ist ein vollständiges Paket zur Verarbeitung komplexer Matrizen und Vektoren enthalten. Der Statistikteil ist ein praktisches und direkt verwendbares Werkzeug zur computerunterstützten, effektiven Datenanalyse. Er umfaßt eine Vielzahl statistischer Funktionen mit den Schwerpunkten Regression und Korrelation, deskriptive Statistik, Faktoranalyse und Testverfahren. Alle Routinen werden im kommentierten Quellcode für den TURBO-Pascal-Compiler ausgeliefert.

TURBO-Lader Science erfordert den TURBO-Pascal-Compiler und das TURBO-Lader-Grundpaket. Es ist lieferbar auf 3"- und 5 1/4"-Disketten und lauffähig auf dem Schneider CPC 464, CPC 664, CPC 6128 und Joyce.

3"-Disk. Best.-Nr. MS 433
5¼"-Disk. Best.-Nr. MS 435 **DM 189,-***

TURBO-Pascal® ist ein Warenzeichen der Borland Inc., USA. TURBO-Lader, TURBO-Lader Business und TURBO-Lader Science sind Warenzeichen der Fa. Lauer & Wallnitz.

Diese Markt & Technik-Softwareprodukte erhalten Sie in den Computer-Abteilungen der Kaufhäuser Horten, Karstadt, Kaufhof, Quelle, bei Ihrem Computerhändler und bei unseren Depot-Buchhändlern. Wenn Sie direkt beim Verlag bestellen wollen: per Nachnahme oder gegen Vorauskasse durch Verrechnungsscheck oder mit der eingehefteten Zahlkarte.

Markt&Technik
Schneider CPC-Software

Hans-Pinsel-Straße 2, 8013 Haar bei München
Schweiz: Markt & Technik Vertriebs AG, Kollerstrasse 3, CH-6300 Zug, ☎ 042/41 56 56
Österreich: Microcomput-ique Schiller, Fasangasse 21, A-1030 Wien, ☎ 02 22/78 56 61

Bestellungen im Ausland bitte an nebenstehende Adressen.

Für Auskünfte stehen Ihnen Herr Barsa, Tel. 089/46 13-133, und Herr Teller, Tel. 089/46 13-205, gerne zur Verfügung.

Disketten kopieren mit einem Streich

Endlich kann man die 128 KByte des Atari 130XE sinnvoll nutzen. Mit »Copy 130« kopiert der 130XE Disketten in einem Durchgang.

Beim Atari 130XE stehen bekanntlich 128 KByte RAM zur Verfügung. Normalerweise lassen sich aber in Basic nur 64 KByte ansprechen. Man kann beispielsweise nicht ohne weiteres auf die zusätzlichen 64 KByte des 130XE zugreifen. Eine Möglichkeit ist, eine RAM-Disk zu installieren und diese als zusätzliches Laufwerk anzusprechen. Bislang gab es allerdings kein Basic-Programm, das den gesamten RAM-Speicher nutzen kann.

»Copy 130XE« ist das erste Leser-Listing, das die 128 KByte RAM des 130XE voll nutzt. Es handelt sich um ein Kopierprogramm, das in der Lage ist, eine DOS 2.0-Diskette (mit 707 Sektoren) in einem Durchgang zu kopieren.

Nach dem Abtippen des Basic-Programms sollten Sie vorsichtshalber eine Sicherungskopie anfertigen. Geben Sie anschließend RUN ein und betätigen Sie die RETURN-Taste. Daraufhin wird automatisch eine Autostart-Datei auf Diskette geschrieben. Das erzeugte Maschinenprogramm läßt sich dann vom DOS-Menü aus starten.

Nach dem Start erscheint ein Auswahlmenü. Mit SELECT kann zwischen Kopieren mit oder ohne Verify gewählt werden. Falls ein Formatieren der Zieldiskette vor dem Schreiben gewünscht wird, wählt man dies mit der OPTION-Taste aus. Anschließend geben Sie noch an, ob Sie mit einem oder zwei Laufwerken arbeiten. Mit Betätigung der START-Taste beginnt dann der Kopiervorgang.

Die auf dem Bildschirm dargestellte Sektorbelegungstabelle (VTOC), wird während des Ladens gefüllt. Jeder der auf dem Bildschirm dargestellten 720 Punkte repräsentiert einen Sektor der Diskette. Wird beim Lesen ein Punkt invertiert, handelt es sich um einen normalen, beschriebenen Sektor. Erscheint eine Null, handelt es sich um einen leeren Sektor. Ein Fragezeichen kennzeichnet einen defekten Sektor. Beim Speichern erhalten die Punkte wieder ihr ursprüngliches Aussehen. Allerdings werden nur belegte Sektoren auf die Zieldiskette geschrieben. Ist die Zieldiskette beschrieben, können Sie per Tastendruck weitere Kopien anfertigen, ohne zuvor die Ausgangsdiskette erneut lesen zu müssen. Während des Kopiervorgangs informiert Sie der Computer mit Texten wie »Loading..« oder »Saving..« über den Programmablauf.

Eine Diskette läßt sich also viel schneller kopieren, als vom DOS-Menü aus. Vorteilhaft ist, daß ein ständiges Wechseln der Disketten entfällt. Übrigens kopiert »Copy 130« nur ungeschützte Disketten.

Zunächst werden die Display-List, Boot- und DOS-Vektoren initialisiert. Danach kann der Benutzer den gewünschten Modus einstellen. Nun beginnt das eigentliche Programm:

Eine Unterroutine sorgt für das Setzen der Buffer für den Ladebereich #1. Eine weitere Unterroutine führt die Datenübertragung aus. Sie ruft nach jedem übertragenen Sektor eine Routine auf, die auf dem Bildschirm die ausgeführte Operation anzeigt (zum Beispiel, wenn der Nullsektor geladen wird). Nun wird eine weitere Unterroutine aufgerufen, die den neuen Sektor und Buffer errechnet. Ist der Ladebereich #1 gefüllt, wird der Ladebereich #2 (Bank) beschrieben. Dazu wird vor dem Laden einer Bank eine Unterroutine angesprungen, die die entsprechende Bank aktiviert.

Der Speichervorgang verläuft analog dazu, lediglich die Disk-Control-Blocks werden auf Datenausgabe gesetzt.

Der Diskhandler unterstützt fünf Floppyoperationen:
Formatieren (33)
Sektor laden (82)
Sektor schreiben ohne Verify (80)
Sektor schreiben mit Verify (87)
Status Request (??)
Die Zahl in Klammern gibt den Befehlscode an.

In Adresse 769 schreibt man die Laufwerknummer und Adresse, in 770 den Befehlscode. In die Speicherzellen 772 und 773 wird der als Buffer gewünschte Speicherraum eingetragen. Die Adressen 778 und 779 sind für den Sektor vorgesehen. Man braucht nun nur noch den Diskhandler anzuspringen (58451) und die gewünschte Operation wird durchgeführt. Der Status wird aus Adresse 771 gelesen.

(Thomas Busta/wb)

22528-49151	Ladebereich #1 (26624 Byte)
16384-32767	Ladebereich #2
	16384 x 4 = 65536 Byte

Dies macht zusammen 92160 Byte, also genau soviel, wie sich auf einer Single-density-Diskette abspeichern läßt (128 x 720 = 92160 Byte).

11000	→	Text für Auswahlprogramm
11300	→	Bildspeicher VTOC
13000	→	Programm und Unterroutinen
13900	→	Display-List
14000	→	Text für diverse Printouts
15000	→	Bildspeicher Titelbild

Speicheraufteilung

128,129	→	Bildschirmposition
130,131	→	Ende des aktuellen Buffers
132,133	→	Zeiger auf aktuellen Buffer
134,135	→	unbenutzt
136	→	gewählte Bank
137	→	Verify-Flag
138	→	Format-Flag
139,140	→	Textadresse gewählter Modus
141,142	→	Anfangsadresse des zu füllenden Bildspeichers
143	→	Charakter für Fülloperation
150	→	Quellaufwerk
151	→	Ziellaufwerk

Die benutzten Zeropage-Register

```
5 DIM A$(1000)                               <NP>
10 REM *****************************        <VC>
11 REM *▲Sectorcopy▲single-density▲*        <ON>
12 REM *▲by▲Th.Busta▲and▲M.Schweig▲*        <TF>
13 REM *▲(c)▲Kyb-OS▲assoc.▲8.1985▲▲*        <WL>
14 REM *▲written▲for▲ATARI▲130▲XE▲▲*        <IK>
15 REM *****************************        <VM>
16 REM                                       <KA>
17 REM                                       <KC>
18 REM SET▲UP▲PORT-B,▲DOS-VECTOR,▲          <UB>
19 REM BOOT▲AND▲D-LIST                       <PD>
20 DATA▲169,255,141,1,211,169,200            <EL>
22 DATA▲133,10,133,12,169,50                 <YJ>
24 DATA▲133,11,133,13,169,0                  <UZ>
26 DATA▲141,68,2,169,1,133,9                 <FB>
28 DATA▲169,96,141,89,54,169,59              <VE>
```

Listing zu »Copy 130«

```
30 DATA▲141,90,54,169,76,141,48,2                <SN>
32 DATA▲169,54,141,49,2,169,12                   <PQ>
34 DATA▲141,86,54,169,48,141,87,54               <RZ>
36 DATA▲76,91,51                                 <NE>
37 REM CHOOSE▲▲FORMAT▲/▲NO▲FORMAT                <VP>
38 REM ▲▲▲▲▲▲▲▲VERIFY▲/▲NO▲VERIFY                <RD>
39 REM SUBROUTINE▲NO▲VERIFY                      <LT>
40 DATA▲169,251,133,139,169,42                   <VT>
42 DATA▲133,140,169,230,133,128                  <SC>
44 DATA▲169,59,133,129,160,20                    <GD>
46 DATA▲32,206,51,96                             <YX>
47 REM SUBROUTINE▲VERIFY                         <BX>
48 DATA▲169,15,133,139,169,43,133,140            <YN>
50 DATA▲169,230,133,128,169,59                   <BP>
52 DATA▲133,129,160,20,32,206,51,96              <LT>
53 REM SUBROUTINE▲NO▲FORMAT                      <AI>
54 DATA▲169,35,133,139,169,43,133,140            <ZG>
56 DATA▲169,54,133,128,169,60,133,129            <HB>
58 DATA▲160,22,32,206,51,96                      <DT>
59 REM SUBROUTINE▲FORMAT                         <SL>
60 DATA▲169,57,133,139,169,43,133,140            <BB>
62 DATA▲169,54,133,128,169,60,133,129            <GU>
64 DATA▲160,22,32,206,51,96                      <DM>
69 REM MAINPROGRAM▲-▲CHOOSE▲▲                    <RA>
70 DATA▲169,1,133,137,133,138,169,174            <LC>
72 DATA▲133,128,169,60,133,129                   <RZ>
74 DATA▲169,247,133,139,169,42                   <ZC>
76 DATA▲133,140,160,4,32,206,51                  <HF>
78 DATA▲169,94,133,128,169,60,133,129            <JH>
80 DATA▲169,79,133,139,169,43,133,140            <DF>
82 DATA▲160,12,32,206,51,32,25,51                <YY>
84 DATA▲32,69,51,173,31,208,201,6                <FO>
86 DATA▲240,62,201,3,240,6,201,5                 <IE>
88 DATA▲240,24,208,239,165,138,208,9             <SM>
90 DATA▲32,69,51,169,1,133,138,208,42            <YI>
92 DATA▲32,47,51,169,0,133,138,240,33            <QJ>
94 DATA▲165,137,208,9,32,25,51,169,1             <FJ>
96 DATA▲133,137,208,20,32,3,51,169,0             <SH>
98 DATA▲133,137,240,11,177,139                   <QY>
100 DATA▲145,128,136,208,249,96                  <NG>
102 DATA▲76,235,51,173,31,208,201,7              <IX>
104 DATA▲208,249,162,150,141,10,212              <AK>
106 DATA▲202,208,250,76,145,51                   <OX>
109 REM MAINPROGRAM▲LOAD                         <TA>
110 DATA▲169,36,141,89,54,169,44                 <VZ>
112 DATA▲141,90,54,169,75,133,141                <SD>
114 DATA▲169,44,133,142,169,14                   <SR>
116 DATA▲133,143,32,241,53,169,40                <MY>
118 DATA▲141,86,54,169,55,141,87,54              <HT>
120 DATA▲169,0,141,252,2,173,252,2               <QE>
122 DATA▲201,43,240,12,201,35,208,245            <ND>
124 DATA▲169,1,133,150,133,151,208,7             <AD>
126 DATA▲162,1,134,150,232,134,151               <PO>
128 DATA▲169,176,141,86,54,169,54                <JB>
130 DATA▲141,87,54,173,31,208,201,6              <JQ>
132 DATA▲208,249,169,80,141,86,54                <DN>
134 DATA▲169,55,141,87,54,32,14,53               <EO>
136 DATA▲169,82,141,2,3,165,150                  <QL>
138 DATA▲141,1,3,32,143,53,32,108,53             <UO>
140 DATA▲32,131,53,32,143,53,165,136             <EK>
142 DATA▲201,239,208,241                         <MO>
143 REM FORMAT                                   <XG>
144 DATA▲165,151,197,150,240,5                   <MY>
146 DATA▲141,1,3,208,17,169,216                  <XQ>
148 DATA▲141,86,54,169,54,141,87,54              <HA>
150 DATA▲173,31,208,201,6,208,249                <RB>
152 DATA▲165,138,240,54,169,120                  <XL>
154 DATA▲141,86,54,169,55,141,87,54              <HP>
156 DATA▲169,33,141,2,3,169,0                    <DD>
158 DATA▲141,4,3,169,6,141,5,3                   <GL>
160 DATA▲32,83,228,173,3,3,201,1                 <NO>
162 DATA▲240,19,169,0,141,86,54                  <AE>
164 DATA▲169,55,141,87,54,173,31,208             <ON>
166 DATA▲201,6,208,249,240,202                   <JF>
167 REM SAVE                                     <SI>
168 DATA▲32,177,53,32,14,53,169,160              <TR>
170 DATA▲141,86,54,169,55,141,87,54              <HH>
172 DATA▲32,143,53,32,108,53                     <DC>
174 DATA▲32,131,53,32,143,53                     <AN>
176 DATA▲165,136,201,239,208,241                 <FN>
178 DATA▲169,200,141,86,54,169,55                <DN>
180 DATA▲141,87,54,169,0,141,252,2               <VG>
182 DATA▲173,252,2,201,35,240,22                 <PE>
184 DATA▲201,43,208,245,169,75                   <AI>
186 DATA▲133,141,169,44,133,142                  <UN>
188 DATA▲169,142,133,143,32,241,53               <WS>
190 DATA▲76,103,52,76,116,228                    <OZ>
191 REM *****▲SUBROUTINES▲****                   <GS>
192 REM SET▲22528                                <AS>
193 DATA▲169,223,133,136,141,1,211               <ND>
194 DATA▲169,0,133,132,141,4,3                   <BD>
196 DATA▲133,135,141,11,3,169,1                  <LU>
198 DATA▲133,134,141,10,3,169,88                 <JU>
200 DATA▲133,133,141,5,3,169,76                  <ZM>
202 DATA▲133,128,169,44,133,129,169,0            <FP>
204 DATA▲133,130,169,192,133,131,96              <WF>
205 REM SCREEN▲ROUTINE▲VTOC                      <LO>
206 DATA▲173,2,3,201,82,240,4,169,14             <YQ>
208 DATA▲208,28,173,3,3,201,1,240,4              <TS>
210 DATA▲169,159,208,17,160,127                  <CB>
212 DATA▲177,132,208,9,136,192,255               <NB>
214 DATA▲208,247,169,144,208,2                   <SU>
216 DATA▲169,142,160,0,145,128,96                <WE>
217 REM SET▲16384                                <CH>
218 DATA▲169,0,133,132,141,4,3,169,64            <WW>
220 DATA▲133,133,141,5,3,169,0                   <FE>
222 DATA▲133,130,169,128,133,131,96              <VM>
223 REM CALCULATE▲BANK                           <HA>
224 DATA▲165,136,24,216,105,4,133,136            <SI>
226 DATA▲141,1,211,96                            <KH>
227 REM LOAD/SAVE▲DCB-SUBROUTINE                 <OI>
228 DATA▲173,2,3,201,82,240,11                   <YS>
230 DATA▲160,127,177,132,208,5,136               <DH>
232 DATA▲16,249,48,3,32,83,228                   <VT>
234 DATA▲32,64,53,32,193,53,165,133              <SE>
236 DATA▲197,131,208,223,96                      <NE>
237 REM WRITE▲WITH▲VERIFY▲???                    <XP>
238 DATA▲165,137,208,6,169,80,141,2,3            <TY>
240 DATA▲96,169,87,141,2,3,96                    <SM>
241 REM SECTOR-▲&▲BUFFERCALCULATING              <AA>
242 DATA▲165,132,24,216,105,128                  <TG>
244 DATA▲133,132,141,4,3,144,7                   <EY>
246 DATA▲230,133,165,133,141,5,3,24              <BX>
248 DATA▲230,134,165,134,208,2                   <KD>
250 DATA▲230,135,165,134,141,10,3                <YM>
252 DATA▲165,135,141,11,3,230,128                <DQ>
254 DATA▲165,128,208,2,230,129,96                <XF>
255 REM FILL▲SCREEN▲SUBROUTINE                   <VQ>
256 DATA▲162,18,165,143,160,40                   <KN>
258 DATA▲145,141,136,208,251,24                  <TK>
260 DATA▲165,141,105,40,133,141,176,4            <PP>
262 DATA▲202,208,235,96,230,142,24               <YA>
264 DATA▲144,247                                 <QK>
270 RESTORE :FOR X=33000 TO 33837:READ M
C:POKE X,MC:NEXT X                               <WP>
279 REM DISPLAYLIST▲▲13900                       <JW>
280 DATA▲112,112,112,66,152,58,2,2,2             <NZ>
282 DATA▲66,56,59,66,96,59,2,2,2,2,2             <BB>
284 DATA▲2,2,2,2,2,2,2,2,2,2,2,2,2,65            <FD>
286 DATA▲76,54                                   <JZ>
288 RESTORE 280:FOR X=33900 TO 33935:REA
D DLC:POKE X,DLC:NEXT X                          <SD>
299 REM TEXT▲TO▲PRINT                            <CM>
300 A$(1)="▲":A$(1000)="▲":A$(2)=A$              <MQ>
305 DIM TEXT$(1000):TEXT$="copywrite{CTL
 ,}without{CTL ,}verifywrite{CTL ,}with{
CTL ,}verify{CTL ,}{CTL ,}{CTL ,}destina
tion{CTL ,}disk{CTL ,}won{CTL G}t"               <ZA>
310 TEXT$(67)="destination{CTL ,}disk{CT
L ,}will{CTL ,}be{CTL ,}formatted"               <QD>
315 FOR X=1 TO LEN(TEXT$):POKE 30999+X,A
SC(TEXT$(X,X)):NEXT X                            <YR>
320 A$="▲▲Insert▲source-disk,▲press▲STAR
T▲.":A$(41)="▲▲Insert▲destination-disk,▲
press▲START▲."                                   <PH>
325 A$(81)="▲▲Check▲your▲floppy,▲press▲S
TART▲.":A$(121)="▲▲Two▲floppies▲connecte
d▲?▲▲▲(y/n)"                                     <IO>
330 A$(161)="▲▲Loading▲...":A$(201)="▲▲F
ormatting▲...":A$(241)="▲▲Saving▲...":A$
(281)="▲▲One▲more▲copy▲?▲▲▲(y/n)"                <YH>
335 FOR X=1 TO LEN(A$):A=ASC(A$(X,X)):IF
 A<91 THEN A=A-32                                <DW>
340 IF A>128 THEN A=A-32                         <HF>
```

Listing zu »Copy 130« (Fortsetzung)

```
345 POKE 33999+X,A:NEXT X                  <XP>
349 REM TITEL                              <TB>
350 DIM T$(960):T$(1)="▲":T$(960)="▲":T$
(2)=T$                                     <XK>
355 T$="▲Copy▲130▲XE▲Kybernetics-ODYSSEE
-assoc.▲"                                  <JP>
360 T$(41)="▲▲**written▲by▲Th.Busta▲&▲M.
Schweig**▲▲▲"                              <RR>
365 T$(81)="▲▲▲▲▲▲***Copyright▲(c)▲8.198
5***▲▲▲▲▲▲"                                <PC>
370 T$(241)="▲{CTL I}{CTL U}{CTL U}{CTL
U}{CTL U}{CTL U}{CTL U}{CTL U}{CTL U}{CT
L U}{CTL U}{CTL U}{CTL U}{CTL U}{CTL U}{
CTL U}{CTL U}{CTL U}{CTL U}{CTL U}{CTL U
}{CTL U}{CTL U}{CTL U}{CTL U}{CTL U}{CTL
 U}{CTL U}{CTL U}{CTL U}{CTL U}{CTL U}{C
TL U}{CTL U}{CTL U}{CTL U}{CTL U}{CTL O}
▲"                                         <CZ>
375 T$(281)="▲{CTL Y}{CTL Q}{CTL R}{CTL
R}{CTL R}{CTL R}{CTL R}{CTL R}{CTL R}{CT
L R}{CTL R}{CTL R}{CTL R}{CTL R}{CTL R}{
CTL R}{CTL R}{CTL R}{CTL R}{CTL R}{CTL R
}{CTL R}{CTL R}{CTL R}{CTL R}{CTL R}{CTL
 R}{CTL R}{CTL R}{CTL R}{CTL R}{CTL R}{C
TL R}{CTL R}{CTL R}{CTL R}{CTL E}{CTL Y}
▲"                                         <UT>
380 T$(321)="▲{CTL Y}{SHIFT =}SELECT▲▲▲=
>▲write▲without▲verify▲▲{SHIFT =}{CTL Y}
▲"                                         <AI>
385 T$(361)="▲{CTL Y}{CTL A}{CTL R}{CTL
R}{CTL R}{CTL R}{CTL R}{CTL R}{CTL R}{CT
L R}{CTL R}{CTL R}{CTL R}{CTL R}{CTL R}{
CTL R}{CTL R}{CTL R}{CTL R}{CTL R}{CTL R
}{CTL R}{CTL R}{CTL R}{CTL R}{CTL R}{CTL
 R}{CTL R}{CTL R}{CTL R}{CTL R}{CTL R}{C
TL R}{CTL R}{CTL R}{CTL R}{CTL D}{CTL Y}
▲"                                         <IQ>
390 T$(401)="▲{CTL Y}{SHIFT =}OPTION▲▲▲=
>▲destination▲disk▲won't{SHIFT =}{CTL Y}
▲"                                         <WS>
395 T$(441)="▲{CTL Y}{SHIFT =}▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲
▲▲be▲formatted▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲{SHIFT =}{CTL Y}
▲"                                         <VR>
400 T$(481)="▲{CTL Y}{CTL A}{CTL R}{CTL
R}{CTL R}{CTL R}{CTL R}{CTL R}{CTL R}{CT
L R}{CTL R}{CTL R}{CTL R}{CTL R}{CTL R}{
CTL R}{CTL R}{CTL R}{CTL R}{CTL R}{CTL R
}{CTL R}{CTL R}{CTL R}{CTL R}{CTL R}{CTL
 R}{CTL R}{CTL R}{CTL R}{CTL R}{CTL R}{C
TL R}{CTL R}{CTL R}{CTL R}{CTL D}{CTL Y}
▲"                                         <IM>
405 T$(521)="▲{CTL Y}{SHIFT =}START▲▲▲▲=
>▲copy▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲{SHIFT =}{CTL Y}
▲"                                         <GO>
410 T$(561)="▲{CTL Y}{CTL Z}{CTL U}{CTL
U}{CTL U}{CTL U}{CTL U}{CTL U}{CTL U}{CT
L U}{CTL U}{CTL U}{CTL U}{CTL U}{CTL U}{
CTL U}{CTL U}{CTL U}{CTL U}{CTL U}{CTL U
}{CTL U}{CTL U}{CTL U}{CTL U}{CTL U}{CTL
 U}{CTL U}{CTL U}{CTL U}{CTL U}{CTL U}{C
TL U}{CTL U}{CTL U}{CTL U}{CTL C}{CTL Y}
▲"                                         <XA>
415 T$(601)="▲{CTL Y}{CTL Q}{CTL U}{CTL
U}{CTL U}{CTL U}{CTL U}{CTL U}{CTL U}{CT
L U}{CTL U}{CTL U}{CTL U}{CTL U}{CTL U}{
CTL U}{CTL U}{CTL U}{CTL U}{CTL U}{CTL U
}{CTL U}{CTL U}{CTL U}{CTL U}{CTL U}{CTL
 U}{CTL U}{CTL U}{CTL U}{CTL U}{CTL U}{C
TL U}{CTL U}{CTL U}{CTL U}{CTL E}{CTL Y}
▲"                                         <LP>
420 T$(641)="▲{CTL Y}{SHIFT =}▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲
▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲{SHIFT =}{CTL Y}
▲"                                         <WG>
425 T$(681)="▲{CTL Y}{SHIFT =}▲▲▲▲▲▲pres
s▲desired▲button▲▲▲▲▲▲▲▲{SHIFT =}{CTL Y}
▲"                                         <SH>
430 T$(721)="▲{CTL Y}{SHIFT =}▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲
▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲{SHIFT =}{CTL Y}
▲"                                         <VY>
435 T$(761)="▲{CTL Y}{CTL Z}{CTL R}{CTL
R}{CTL R}{CTL R}{CTL R}{CTL R}{CTL R}{CT
L R}{CTL R}{CTL R}{CTL R}{CTL R}{CTL R}{
CTL R}{CTL R}{CTL R}{CTL R}{CTL R}{CTL R
}{CTL R}{CTL R}{CTL R}{CTL R}{CTL R}{CTL
 R}{CTL R}{CTL R}{CTL R}{CTL R}{CTL R}{C
TL R}{CTL R}{CTL R}{CTL R}{CTL C}{CTL Y}
▲"                                         <WY>
440 T$(801)="▲{CTL K}{CTL U}{CTL U}{CTL
U}{CTL U}{CTL U}{CTL U}{CTL U}{CTL U}{CT
L U}{CTL U}{CTL U}{CTL U}{CTL U}{CTL U}{
CTL U}{CTL U}{CTL U}{CTL U}{CTL U}{CTL U
}{CTL U}{CTL U}{CTL U}{CTL U}{CTL U}{CTL
 U}{CTL U}{CTL U}{CTL U}{CTL U}{CTL U}{C
TL U}{CTL U}{CTL U}{CTL U}{CTL U}{CTL L}
▲"                                         <HQ>
445 FOR X=1 TO 840:IF ASC(T$(X,X))>192 T
HEN POKE X+34999,ASC(T$(X,X))-32:GOTO 47
5                                          <IB>
450 IF ASC(T$(X,X))=160 THEN POKE X+3499
9,ASC(T$(X,X))-32:GOTO 475                 <XG>
455 IF ASC(T$(X,X))>125 THEN POKE X+3499
9,ASC(T$(X,X))+64:GOTO 475                 <GG>
460 IF ASC(T$(X,X))>96 THEN POKE X+34999
,ASC(T$(X,X)):GOTO 475                     <IZ>
465 IF ASC(T$(X,X))<30 THEN POKE X+34999
,ASC(T$(X,X))+64:GOTO 475                  <OP>
470 POKE X+34999,ASC(T$(X,X))-32           <BI>
475 NEXT X                                 <MR>
499 REM CREATE▲EXE-FILE                    <UB>
500 OPEN #1,8,0,"D:KOPIEREN"               <XC>
510 PUT #1,255:PUT #1,255:PUT #1,248:PUT
 #1,42:PUT #1,128:PUT #1,62                <QN>
520 POKE 850,11:POKE 852,24:POKE 853,121
:POKE 856,137:POKE 857,19:POKE 858,8       <HJ>
530 DATA▲104,162,16,76,86,228              <UO>
540 RESTORE 530:FOR X=1536 TO 1541:READ
MC:POKE X,MC:NEXT X                        <KT>
550 X=USR(1536)                            <DF>
560 PUT #1,224:PUT #1,2:PUT #1,225:PUT #
1,2:PUT #1,200:PUT #1,50                   <HB>
570 CLOSE #1                               <LP>
```

Listing zu »Copy 130« (Schluß)

kosinus von GUBA & ULLY

MEINER IST KLÜGER!!

NA UND? DAFÜR IST MEINER VIEL GRÖSSER UND ER SPIELT GANZ TOLL MIT MIR!!





Bunte Pause

Programmpausen lassen sich beim Spectrum für optische Spielereien mit dem BORDER nutzen.

Farben sind ein beliebtes Experimentierfeld für die meisten Programmierer. Beim Spectrum kann man normalerweise mit den Farben der Bildschrimumrandung »BORDER« wenig anfangen. Nachstehend wird ein kleines Maschinencode-Programm vorgestellt, das den bekannten PAUSE-Befehl ersetzt und dabei im BORDER-Bereich einen hübschen Farbeffekt erzeugt. Dieser besteht aus vielen waagerechten Farbstreifen.

Das Assembler-Listing zeigt das Programm. »HL« wird mit der Pausenlänge geladen, »DE« enthält die Anzahl der Streifen und in »C« ist die Farbe des obersten Streifens festgelegt. Anschließend wird geprüft, ob die Pause beendet ist oder der Benutzer eine Taste gedrückt hat. In beiden Fällen wird zunächst die ursprüngliche BORDER-Farbe wieder hergestellt und dann zum USR-Aufruf zurückgekehrt.

Anderenfalls wartet das Programm mit »HALT« auf den Anfang der nächsten Bildschirmausgabe des Programmes und produziert dann die gewünschten Farbstreifen. Dabei werden die Farben immer wieder in der Reihenfolge 0 bis 7 durchlaufen. Danach erfolgt wieder Abfrage auf Pausenende und so weiter.

Der Inhalt der Adresse »A027« beeinflußt die Streifenbreite, während die Adressen »A004« und »A005« für die Anzahl der Streifen stehen. Wenn man die Streifen zu breit macht, steht das Bild nicht, es flimmert. In diesem Fall muß man die Streifenanzahl oder Streifenbreite verkleinern. Welche der vielen möglichen Kombinationen man benutzt, ist Geschmacksache.

Aufgrund der Spectrum-Hardware ergeben sich für Adressen oberhalb »8000« andere Kombinationen als für Adressen bis »7FFF«. Außerdem sieht man nicht bei allen Bildschirmgeräten gleich viele Streifen, was an der Einstellung der Vertikalablenkung liegt. In der Praxis ersetzt man den Befehl »PAUSE n« durch »POKE 50002,INT (n/256): POKE 50001,n-PEEK 50002*256: RAND USR 50000«. Übrigens: Bei dieser Routine ist das vielbenutzte »HIT ANY KEY« wörtlich zu nehmen, sie reagiert auch auf die SHIFT-Tasten. »Bunte Pause« ist beliebig im Speicher verschiebbar, nur die Parameter- und Aufrufadressen müssen angepaßt werden.

(Nils Körber/mk)

```
A000 21 F4 01     LD    HL.01F4
A003 11 4A 00     LD    DE.004A
A006 0E 03        LD    C.03
A008 7C           LD    A.H
A009 B5           OR    L
A00A 28 09        JR      Z.A015
A00C AF           XOR   A
A00D DB FE        IN    A.(FE)
A00F E6 1F        AND   1F
A011 D6 1F        SUB   1F
A013 28 09        JR      Z.A01E
A015 3A 48 5C     LD    A.(5C48)
A018 0F           RRCA
A019 0F           RRCA
A01A 0F           RRCA
A01B D3 FE        OUT    (FE).A
A01D C9           RET
A01E 2B           DEC   HL
A01F 76           HALT
A020 79           LD    A.C
A021 E6 07        AND   07
A023 D3 FE        OUT    (FE).A
A025 0C           INC   C
A026 06 40        LD    B.40
A028 10 FE        DJNZ  A028
A02A 1B           DEC   DE
A02B 7A           LD    A.D
A02C B3           OR    E
A02D 20 F1        JR     NZ.A020
A02F 28 D2        JR      Z.A003
```

Assembler-Listing »Bunte Pause«

kosinus von GUBA & ULLY









Schul-Information

Innerhalb von nur wenigen Monaten wurde das Schlagwort »Computer und Schule« zum Thema Nummer eins in der Bildungspolitik. Auch wenn größtenteils Lehrpläne für einen geregelten Informatikunterricht in den meisten Bundesländern bereits bestehen, fühlen sich oft Lehrer, Schüler und besonders Eltern bei diesem Thema alleine gelassen oder überfordert. »Das Computerbuch für Schüler und Lehrer« bietet eine Hilfe für alle, die sowohl zum Unterrichtsfach Informatik als auch zu den Einsatzmöglichkeiten eines Computers im Unterricht Fragen haben.

In einer sehr leicht verständlichen Sprache versucht die Autorin, selber Studienrätin und Mitarbeiterin verschiedener Computerzeitschriften, einen Überblick über die Situation des Computerunterrichts an deutschen Schulen zu geben.

Dabei geht sie über das Beschreibende und Erklärende hinaus und macht Vorschläge zur Ausstattung eines effektiven Arbeitsplatzes und zur notwendigen Software und Literatur. Weiterhin gibt sie sehr nützliche Tips zur Erstellung von Lehrplänen, aber auch zu ihrer praktischen Ausführung und einer interessanten Unterrichtsgestaltung. Ein Vergleich zum rechtlichen und organisatorischen Stand der Lehrpläne in den einzelnen Bundesländern und zum Ausbildungsstand an ausländischen Schulen rundet diesen Überblick ab.

Besonders erwähnenswert ist der übersichtlich gestaltete Anhang mit Hinweisen zur weiterführenden Literatur und einer Adressenliste zu der besprochenen Hard- und Software. Ein sehr nützliches und empfehlenswertes Buch für jeden, den diese immer noch brisante und emotionsgeladene Thematik interessiert. (Karina Krawczyk/mk)

Info: Manon Eppenstein-Baukhage, »Das Computerbuch für Schüler und Lehrer«, Heyne Computer Bücher, ISBN 3-453-47064-0, 12,80 Mark

Neue Bücher über Turbo-Pascal

Zum Thema »Turbo-Pascal« sind zwei neue Bücher erschienen. Vor allem dem Anfänger ist das Buch »Turbo Pascal Wegweiser« gewidmet. Auf rund 260 Seiten wird der Leser mit den Grundzügen der Pascal-Programmierung unter den Betriebssystemen CP/M, MS-DOS und MSX-DOS vertraut gemacht. Nach einem einleitenden Kapitel über Daten- und Programmstrukturen geht das Buch auch auf die genaue Bedienung von Turbo-Pascal ein. Dies umfaßt eine Beschreibung des Befehlsumfangs sowie das Arbeiten mit dem Editor und dem Compiler. Im dritten Teil des Buches erfährt man schließlich, wie in Pascal programmiert wird. Dabei wird vor allem die Verwendung vorgegebener und selbstdefinierter Datentypen und der Gebrauch von Funktionen und Prozeduren behandelt. Auch Auswahl- und Wiederholungsstrukturen werden eingehend besprochen.

Aufgrund der klaren Gliederung und des reichhaltigen Informationsgehaltes ist dieses Buch dem Anfänger durchaus zu empfehlen. Es enthält alle wesentlichen Elemente, die für das Lernen von Turbo-Pascal notwendig sind. Zudem sind alle Beispiel-Programme und Dateien für verschiedene Computer auch auf Diskette lieferbar.

Wer sich mit Turbo-Pascal bereits etwas auskennt, wird mit dem Buch »Turbo Pascal, Tips & Tricks« recht gut bedient sein. Hier findet man vor allem nützliche Routinen, die einem das Programmieren erleichtern sollen. Ein Maskengenerator, ein Tracer oder ein frei definierbarer Cursor sind nur einige Beispiele. Die vielen kleineren Routinen, die in diesem Buch beschrieben sind, wurden aber nicht ganz willkürlich ausgewählt, sondern ergänzen sich oft zu größeren Programmsegmenten.

Um die Theorie nicht ganz zu kurz kommen zu lassen, widmet sich ein großes Kapitel dieses Buches der Beschreibung verschiedener Sortier- und Suchalgorithmen. Zur Erläuterung der verschiedenen Verfahren wurden jedoch eine Reihe von Beispielprogrammen miteinbezogen.

So kann sicher auch der fortgeschrittene Turbo-Pascal-Programmierer eine Menge an Tips aus diesem Buch erhalten. (Wolfgang Czerny/wb)

Kaier/Rudolfs, »Turbo Pascal Wegweiser für Microcomputer Grundkurs«, Vieweg Verlag, ISBN 3 528 04415 2, 48 Mark
Sgonina/Warner, »Turbo Pascal, Tips & Tricks«, Data Becker, ISBN 3 89011 091 6, 49 Mark



Noch mehr Befehle für Turbo-Basic

Turbo-Basic, unser Listing des Monats im Dezember für die Atari-Computer 800XL/130XE, kann noch mehr, als wir in Ausgabe 12/85, ab Seite 81 versprachen. Hier die Ergänzungen:

Der Interpreter besitzt eine Autorun-Funktion. Findet er beim Booten eine Datei »D:AUTORUN.BAS«, wird das entsprechende Programm automatisch geladen und gestartet.

Der Absatz über den INPUT-Befehl ist etwas verstümmelt. Wenn nach »INPUT "Text"« ein Komma (,) folgt, wird kein zusätzliches Fragezeichen ausgegeben, wohl aber, wenn dort ein Semikolon (;) steht. Ein INPUT ohne Fragezeichen erhält man also durch »INPUT "",A«.

Zwei Befehle wurden bei der Erklärung vergessen. Sie gelten allerdings nur in der XL/XE-Version, nicht in der Version für den Atari 800, die auf der Rückseite der Leserservice-Diskette zu finden ist.

»%PUT« und »%GET« entsprechen weitgehend den PUT- und GET-Befehlen. Es wird aber nicht jeweils ein einzelnes Byte übergeben, sondern eine Zahl in der internen Zahlendarstellung, also stets 6 Byte. Diese Befehle erlauben eine platz- und zeitsparende Speicherung von Zahlen auf Diskette. Besonders vorteilhaft wirken sich die Befehle bei der Übergabe von Parametern an andere Basic-Programme aus, die mit »RUN "D:xxx"« aufgerufen werden (vor allem bei dem 130 XE und dem 128 KByte 800XL mit RAM-Disk). (Frank Ostrowski/wb)

Das »Psycho«-Problem

Neues von der »Psycho«-Front (Happy-Computer 7/85): Dank einer überwältigenden Anzahl von positiven Leserzuschriften, dürfen wir hiermit feierlich und offiziell mitteilen, daß in diesem berühmt-berüchtigten Adventure für den Commodore 64 kein(!) Fehler ist. Wir möchten uns bei allen »Psycho«-Fans und treuen Abtippern bedanken, die uns mit ihren Erfolgsmeldungen den Rücken gestärkt haben.

Da wir unsere »Psycho-Ecke« liebgewonnen haben und sie nicht einfach sterben lassen wollen, rufen wir hiermit zum Erfahrungsaustausch auf: Wer hat Probleme bei »Psycho«? Unser geschultes »Psycho«-Personal wird sich bemühen, Ihnen zu helfen. (zu)

Wo ist die Adresse?

Wer in der Dezember-Ausgabe in dem Artikel »So viel Software« (Seite 150) die Adresse zum Kürzel »AM« gesucht und nicht gefunden hat, bekommt hier die Auflösung des Rätsels. Wir haben die Adresse nicht versteckt, sondern schlichtweg beim Druck vergessen. Zu dem Kürzel »AM« gehört also folgende Adresse:
Firma Rolf Strecker
Luxemburger Str. 176
5000 Köln 1
Tel. (02 21) 41 77 89

Falsch verbunden

In Happy-Computer, Ausgabe 12, haben wir leider bei dem Aktuell-Schnipsel »Software für den Atari 520 ST« (Seite 11) eine falsche Telefonnummer veröffentlicht. Die richtige Telefonnummer der SM Software AG lautet: (089) 638 03-0.

Auf vielfachen Wunsch unserer Leser wird in Ausgabe 2/86 ein Jahresinhaltsverzeichnis des Jahrgangs 1985 erscheinen.

Schnelle Grafik für Atari-Computer (Teil 2)

Nur mit Hilfe einiger PEEKs und POKEs läßt sich bewegte Grafik auf den Atari-Computern erzeugen. Mit diesen Adressen setzen wir unseren Kurs aus Ausgabe 10 hier fort.

Der Atari verwendet zwei seiner Spezialprozessoren zur Erzeugung der Player-Missile-Grafik, den Antic und den GTIA. Für jeden der beiden Bausteine ist im Atari-Computer ein bestimmter Speicherbereich reserviert, der dann den Chip steuert. Man sollte immer daran denken, daß in diesen Speicherbereichen (GTIA: $D000-$D0FF=53248-53505, Antic: $D400-$D4FF=54272-54527) weder RAM noch ROM, sondern das sogenannte Hardware-RAM der Grafikchips vorliegt. Wenn man in eines der Bytes dieser Speicherbereiche eine Zahl speichern will, wird tatsächlich eine bestimmte Funktion innerhalb des Bausteins ausgelöst. Jedoch kann man durch Lesen eines dieser Bytes nicht feststellen, was zuletzt hineingeschrieben wurde. Als Antwort bekommt man irgendeine Statusmeldung des Prozessors. Es ist also nicht verwunderlich, daß in diesen Speicherstellen meist andere Werte stehen, als jene die man selbst hineingeschrieben hat.

Ein Problem dieser Hardware-Register ist, daß sich jede Änderung schlagartig auf dem Bildschirm widerspiegelt. Zum Beispiel: Ändert man das Farbregister der Hintergrundfarbe während gerade der Bildschirm aufgebaut wird, dann ist für eine 50stel Sekunde im oberen Bildschirmteil die alte und im unteren Teil die neue Hintergrundfarbe zu sehen. Außerdem kann man durch Lesen des Farbregisters nicht feststellen, welche Farbe gerade eingeschaltet ist. Daher gibt es zu einigen Hardware-Registern sogenannte »Schattenregister«, deren Inhalt nach jedem erzeugten Bild (etwa jede 50stel Sekunde) in die entsprechenden Hardware-Register übertragen wird.

Hier eine Liste der für die PM-Grafik verantwortlichen Register (nachfolgend wird die Abkürzung »PM-Grafik« für Player-Missile-Grafik verwendet):

SDMCTL $022F=559

Die Bits 0 und 1 des Registers haben nicht direkt mit der PM-Grafik zu tun. Mit ihnen läßt sich jedoch die Breite des erzeugten Bildes verändern. Neben dem 40-Zeichen-Modus können ebenso 32 oder 44 Zeichen auf den Bildschirm gebracht werden. Diese Betriebsarten werden allerdings nicht durch das Betriebssystem unterstützt, weshalb man nicht mit dem normalen Editor arbeiten kann. Davon abgesehen, ist eine 44-Zeichen-Darstellung auf den meisten Fernsehgeräten nicht zu erkennen. Hier eine kurze Liste der Betriebsarten:

Bit 0	Bit 1	Dezimal	Betriebsart
0	0	0	kein Bild
0	1	1	schmal (entspricht 32 Zeichen)
1	0	2	normal (entspricht 40 Zeichen)
1	1	3	breit (entspricht 44 Zeichen)

Die Bits 2 bis 5 steuern die PM-Grafik:

Bit 2: Missile-Grafik einschalten
Bit 3: Player-Grafik einschalten
Bit 4: Wenn dieses Bit gesetzt ist, wird eine PM-Grafik mit niedrigerer Auflösung gewählt (128 Zeilen Höhe der Player).
Bit 5: Schaltet die Bilderzeugung durch den Antic ein. Wie verändert man nun diese Speicherstelle? Man wählt eine der vier Bildgrößen aus, addiert 4 für Missile-Grafik, 8 für Player-Grafik, 16 für die niedrigere Auflösung und schließlich 32, um die Bilderzeugung einzuschalten.

Ein Beispiel:
Normale Bildgröße: 2
Missile-Grafik: 4
Player-Grafik: 8
Antic einschalten: 32
Summe: 46

Der entsprechende Wert braucht dann nur noch mit »POKE 559,46« abgelegt zu werden.

GPRIOR $026F=623

Das Register GPRIOR legt fest, was bei Überlappungen von normalem Bild, Playern und Missiles an oberster Stelle sichtbar sein soll. Die Missiles verhalten sich stets wie der zugehörige Player (PL). Den Farbregistern entsprechend, gibt es vier verschiedenfarbige Bildflächen (BF) und die Hintergrundfarbe (HG).

Bit	Dez.	Reihenfolge der Priorität
0	1	PL0-3, BF0-3, HG
1	2	PL0-1, BF0-3, PL2-3, HG
2	4	BF0-3, PL0-3, HG
3	8	BF0-1, PL0-3, BL2-3, HG

Sollten mehrere oder keines dieser vier Bits gesetzt sein, dann führen die Überlappungen zu der Farbe Schwarz.

Durch Setzen von Bit 4, werden die vier Missiles zu einem fünften Player zusammengeschaltet. Folge davon ist, daß die Farbe des Missiles nun durch das Farbregister »COLOR3« festgelegt wird. Daraus ergibt sich für den fünften Player die gleiche Priorität, wie für Flächen mit der Hintergrundfarbe 3.

Mit Hilfe von Bit 5, lassen sich mehrfarbige Players erzeugen. Dazu müssen entweder Player 0 und 1 oder Player 2 und 3 überlappen. Die resultierende Farbe entsteht durch logische Codierung der Einzelfarben. Ein Beispiel: Player 0 sei dunkelorange (Farbe 2, Helligkeit 4), Player 1 hellblau (Farbe 8, Helligkeit 8). Daraus ergeben sich die Farbwerte 36 (=2x16+4) und 136 (=8x16+8). Verwandeln wir diese Werte in Binärzahlen:

```
 36: 00100100
136: 10001000
-------------
172: 10101100
```

Als Ergebnis erhalten wir also den Farbwert 172 (das ist ein ziemlich helles Türkis). Mit den Bits 6 und 7 lassen sich die GTIA-Grafikstufen anwählen (siehe Grafikstufen 9, 10 und 11 von Basic aus).

PCOLR0 $02C0=704

Hier wird die Farbe von Player und Missile 0 gespeichert. Farbwerte errechnen sich stets nach folgendem Schema:

Farbwert = 16 x Farbnummer + Helligkeit

Die Farbregister PCOLR1, PCOLR2, PCOLR3, die in den folgenden Bytes liegen, legen die Far-

ben der Players und Missiles 1 bis 3 fest.

COLOR3 $02C7=711

Hierbei handelt es sich um ein Farbregister, welches eigentlich nichts mit der PM-Grafik zu tun hat. Wenn jedoch über das entsprechende Bit in GPRIOR die vier Missiles zu einem fünften Player zusammengeschaltet werden, dann nimmt dieser Player die durch COLOR3 festgelegte Farbe an.

Die bisher aufgeführten Speicherzellen waren ohne Ausnahme »Schattenregister« von Speicherzellen im Hardware-RAM der Videochips.

Die internen Register der Grafikbausteine haben bei PEEK/POKE meist zwei verschiedene Bedeutungen. Deshalb beginnen wir mit den Schreibfunktionen und zeigen, was sich ergibt, wenn man in diese Bytes einen Wert mit POKE hineinschreibt.

HPOSP0 $D000=53248

Dieses Register wird benutzt, um die horizontale Position von Player 0 festzulegen. Gültig sind Werte zwischen 0 und 255. Dabei muß beachtet werden, daß sich die Positionsangabe nicht auf die Mitte, sondern auf den linken Rand des Objekts bezieht. Der linke Bildschirmrand entspricht der horizontalen Position von 48, der rechte dem Wert 208. Eine einfache Methode Players anzuschalten ist, das Register HPOSP0 auf Null zu setzen, da die Position jenseits des Bildschirmrandes liegt.

Mit den Registern HPOSP1 ($D001), HPOSP2 ($D002) und HPOSP3 ($D003) wird analog dazu die horizontale Position der übrigen Player gesteuert.

HPOSM0 $D004=53252

Da die vier Missiles getrennt von »ihren« Players bewegt werden können, gibt es natürlich auch eigene Positionsregister. Für die Benutzung des Registers gilt das gleiche wie für die Players.

Die Missiles 1 bis 3 werden wiederum durch die 3 folgenden Register HPOSM1 ($D005), HPOSM2 ($D006) und HPOSM3 ($D007) gesteuert.

SIZEP0 $D008=53256

Hiermit wird die Breite von Player 0 beeinflußt. Zur Anwendung kommen dabei die Werte 0 (normale Breite), 1 (doppelte Breite) und 3 (vierfache Breite). Die Vergrößerung der Playerbreite erklärt sich durch breiter gewordene Bildpunkte, aus denen der Player zusammengesetzt ist. Denn die horizontale Bildauflösung des Players ist und bleibt auf 8 Punkte festgesetzt.

Wiederum gibt es für die restlichen Player (1 bis 3) in den folgenden Bytes das entsprechende Register (SIZEP1 ($D009), SIZEP2 ($D00A), SIZEP3 ($D00B)).

SIZEM $D00C=53260

Auch die Breite der Missiles läßt sich unabhängig von den Players festlegen. Genau wie bei den Players, ist normale, doppelte oder vierfache Breite möglich. Allerdings steuert man die Breiten hier über ein gemeinsames Register. Es ist also gar nicht so einfach, die Werte zu verändern.

Suchen Sie sich aus der Tabelle die gewünschten Werte aus und addieren Sie diese.

Missile-Nr.	Normal	2x	4x
3	0	64	192
2	0	16	48
1	0	4	12
0	0	1	3

Animation mit Antic

GRAFP0 $D00D=53261

Das Register GRAFP0 ist eigentlich nur dann interessant, wenn man bei der Erzeugung der Player-Missile-Grafik auf die Unterstützung durch den Antic verzichtet. Über diese Speicherstelle kann man direkt die Form von Player 0 beeinflussen. Schreibt man beispielsweise den Wert 129 hinein (was der Binärzahl %10000001 entspricht) und hat die Register für die horizontale Position und die Farbe richtig gesetzt, dann müßten eigentlich zwei dünne Balken auf dem Bildschirm erscheinen. Dabei beeinflußt das Register die Erscheinungsform des Players über den gesamten Bildschirmverlauf. Da aber nur ein Register vorliegt, müßte man jedesmal, wenn sich seine Form ändert, eigentlich nach jeder Bildzeile, einen neuen Wert hineinschreiben. Dennoch lassen sich über diese Speicherstelle einfache, aber interessante Effekte erreichen.

Das Kontrollregister gibt natürlich auch für die Player 1 bis 3 (GRAFP1 ($D00E), GRAFP2 ($D00F), GRAFP3 ($D010)).

GRAFM0 $D011=53265

Mit GRAFM0 kann man analog zu GRAFP0 bis GRAFP3, das Aussehen der Missiles bestimmen. Da jedes Missile nur zwei Bildpunkte breit ist und auch nur 2 Bit benötigt, liegen die Grafikdaten für alle 4 Missiles innerhalb eines Bytes. Die Aufteilung der Bits ist wie folgt:

Bit:	7 6	5 4	3 2	1 0
Missile:	3	2	1	0

COLPM0 $D012=53266

Dies ist das Farbregister für Player und Missile 0. Ein Verändern des Inhalts der Speicherzelle führt meistens zu einem unschönen Flackern auf dem Bildschirm. Auch hierzu gibt es ein Schattenregister, nämlich PCOLR0. Dessen Inhalt wird alle 50stel Sekunden in das Hardware-Register COLPM0 übertragen, und zwar immer dann, wenn die Erzeugung des Videobildes abgeschlossen ist. Dennoch ergibt es keinen Sinn, den Wert dieses Hardware-Registers von Basic aus zu ändern, da spätestens nach einer 50stel Sekunde wieder der in PCOLR0 stehende Wert hineingeschrieben wird. Für Fortgeschrittene: es ist ebenso unsinnig, während eines DLIs den Wert des Schattenregisters zu ändern. In diesem Fall muß das Hardware-Register geändert werden, damit man auf dem Bildschirm eine Änderung sehen kann. Auch dieses Register steht für die übrigen Players zur Verfügung (COLPM1 ($D013), COLPM2 ($D014), COLPM3 ($D015)).

COLPF3 $D019=53273

Das Hardware-Farbregister COLPF3 ist nur dann für die PM-Grafik interessant, wenn durch Setzen des entsprechenden Bits in GPRIOR, die vier Missiles zu einem fünften Player verschmelzen. Das Schattenregister hierzu ist COLOR3.

PRIOR $D01B=53275

Über dieses Register wird gesteuert, welche Objekte die größere Priorität haben, das heißt welches Objekt bei einer Überlagerung sichtbar bleibt. Nähreres hierzu unter GPRIOR (=$026F, 623), dem Schattenregister zu PRIOR.

VDELAY $D01C=53276

Das Steuerregister zeigt, wie sorgfältig die Konstrukteure des GTIA vorgegangen sind: Bekanntlich gibt es zwei verschiedene Stufen der Player-Missile-Grafik, nämlich die mit 256 Punkten und die mit 128 Punkten vertikaler Bildauflösung. Letztere eignet sich für Rahmen, oder wenn der Speicherplatz knapp und die geringere Auflösung das kleinere Übel ist. Vertikale Bewegungen können dabei nur über zwei Bildzeilen weg, also ziemlich grob

dargestellt werden. Dieses Dilemma wird mit folgendem Kontrollregister behoben: Durch Setzen des zum Player oder Missile gehörenden Bits, kann das Objekt um eine Bildzeile tiefer gesetzt werden. Möchte man jetzt Player 0 langsam nach unten bewegen, dann verschiebt man das Objekt im Speicher um ein Byte und löscht das Bit in VDELAY. Das andere mal setzt man das Bit wieder. Die Belegung der Bits ist wie folgt:

Bit	Objekt
7	Player 3
6	Player 2
5	Player 1
4	Player 0
3	Missile 3
2	Missile 2
1	Missile 1
0	Missile 0

GRACTL $D01D=53277

Dies ist das Grafik-Kontrollregister des GTIA. Hier sind zwei Bits für die PM-Grafik interessant:
Bit 0: Missiles einschalten
Bit 1: Players einschalten

Zum Einschalten der PM-Grafik, werden mit POKE 53277,3 die beiden letzten Bits gesetzt.

HITCLR $D01E=53278

Die Speicherstelle HITCLR dient dazu, alle Kollisionsregister zu löschen. Die Erklärung hierzu ist einfach: wenn die Grafikchips während der Bilderzeugung erkennen, daß Players, Missiles oder/und Hintergrundfarben sich überlappen, dann wird das zuständige Bit im Kollisionsregister gesetzt. Der Status der Kollisionsregister bleibt also unbeeinträchtigt durch Kollisionen, die während der Abfrage stattfinden. Vielmehr zeigen sie an, welche Kollisionen seit dem letzten Löschen ihrer Register stattgefunden haben. Daher ist bei ihrer Verwendung auch die Einhaltung einer bstimmten Reihenfolge nötig. Der ideale Ablauf ist für gewöhnlich nur in Maschinensprache zu erreichen. Das funktioniert dann folgendermaßen:

1. Objekt auf dem Bildschirm bewegen
2. Warten, bis Bilderzeugung abgeschlossen ist (also mindestens eine 50stel Sekunde)
3. Kollisionsregister abfragen
4. Kollisionsregister löschen, indem man einen beliebigen Wert in dieses Byte hineinschreibt.

Die folgenden zwei Register liegen schon im Speicherbereich des Antic, der den GTIA bei der Erzeugung der PM-Grafik ansteuert.

DMACTL $D400=54272

Das zu SMCTL gehörige Hardware-Register.

PMBASE $D407=54279

Über dieses Byte wird die Anfangsadresse des Player-Missile-Speicherbereiches festgesetzt. Man muß darauf achten, daß der PM-Speicherbereich stets auf einer KByte-Grenze beginnt. Das niederwertigere Byte der Adresse muß demnach 0, das höherwertigere ohne Rest durch 4 teilbar sein.

Bis jetzt wurden nur die Schreibfunktionen der Hardware-Register beschrieben. Es muß dabei stets bedacht werden, daß diese Register beim Lesen eine völlig andere Funktion haben. Also kann man beim Lesen der Speicherstelle HPOSP0 nicht die letzte horizontale Position feststellen. Dazu macht man sich am besten ein eigenes Schattenregister, dessen Inhalt dann regelmäßig in das Hardware-Register übertragen wird. Mehr dazu in der nächsten Folge, die näher auf die Struktur von komfortablen Player-Missile-Hilfsroutinen eingeht.

Es folgen nun die gleichen Hardware-Register, nur daß diesmal die Lesefunktion beschrieben wird. Die völlig unterschiedliche Arbeitsweise zeigt sich auch darin, daß die Register für Schreib- und Lesefunktion verschiedene Namen besitzen!

Vorsicht Kollision!

M0PF $D000=53248

Hier also die Kollisionsregister. Im Gegensatz zu anderen Computern kann man beim Atari glücklicherweise nicht nur feststellen, daß eine Kollision stattgefunden hat, sondern auch, welche Objekte sich überlappt haben. Das Register M0PF verwahrt die Information, ob Missile 0 mit einer der vier Hintergrundfarben kollidiert ist. Für den Fall einer Kollision wird das entsprechende Bit im Kollisionsregister gesetzt. Die Bedeutung der einzelnen Bits ist wie folgt:

Bit	Hintergrundfarbe
4-7	unbenutzt
3	3
2	2
1	1
0	0

Die Register M1PF ($D001), M2PF ($D002) und M3PF ($D003) haben die gleiche Funktion für die Missiles 1, 2 und 3.

P0PF $D004=53252

Dieses, und die Register P1PF ($D005), P2PF ($D006) und P3PF ($D007) entsprechen in ihrer Funktionsweise den Missile-Kollisions-Registern.

M0PL $D008=53256

Um Kollisionen zwischen Playern und Missiles feststellen zu können, muß das Register M0PL verwendet werden. Wiederum gilt, daß das entsprechende Bit erst dann im Kollisionsregister gesetzt ist, wenn eine Kollision mit dem angegebenen Player stattgefunden hat. Die Bits werden folgendermaßen belegt:

Bit	Player
4-7	unbenutzt
3	3
2	2
1	1
0	0

Auch dieses Register gibt es in Versionen für die Missiles 1, 2 und 3 (M1PL ($D009), M2PL ($D00A), M3PL ($D00B)).

P0PL $D00C=53260

Beim Kollisionsregister für die Kollisionen zwischen Player 0 und den anderen Playern, gilt die unten dargestellte Belegung der Bits:

Bit	Player
4-7	unbenutzt
3	3
2	2
1	1
0	0 (in diesem Fall ohne tiefere Bedeutung)

Bei den Kollisionsregistern für die übrigen Player (P1PL ($D00D), P2PL ($D00E) und P3PL ($D00F)) ist die Bedeutung der einzelnen Bits entsprechend.

Dies sind sämtliche POKEs im Zusammenhang mit der Player-Missile-Grafik. Die Namen der Speicherzellen sind nicht willkürlich gewählt. Atari hat sie im Softwaremanual »De Re Atari« teilweise selbst so festgelegt. Davon abgesehen, führen Neubenennungen oft zu überflüssigen Unklarheiten. Lassen wir es also dabei.

In der nächsten Folge geht es konkret um nützliche Hilfsroutinen für die Player-Missile-Grafik, und zwar in Maschinensprache. Außerdem präsentieren wir Ihnen ein Beispielprogramm, damit Sie das Gelernte auch gleich ausprobieren können.

(Julian Reschke/wb)

Zufallszahlen mit Methode

Fast jeder Basic-Dialekt besitzt einen Zufallszahlengenerator. Für wissenschaftlich-technische Anwendungen muß dieser jedoch verändert werden.

Um die Arbeitsweise des in Ihren Computer eingebauten Zufallszahlengenerators kennenzulernen, tippen Sie zuerst Listing 1 ab. Das Programm lassen Sie zirka eine Stunde laufen und schauen sich die so erhaltenen Ergebnisse an.

Sie werden feststellen, daß jede Zahl ungefähr gleich oft erzeugt wurde. Damit haben wir eine wichtige Eigenschaft unseres Zufallsgenerators herausgefunden: Er erzeugt »gleichverteilte« Zahlen. Um zu verstehen, warum das so ist, müssen wir uns mit der zugrundeliegenden Mathematik beschäftigen.

Beginnen wir mit einem Beispiel: Ein Baugeschäft bekommt eine Lieferung von 100 Paketen Nägel. Es enthalten 20 Pakete je 50 Nägel, 30 Pakete je 100 Nägel und 50 Pakete je 150 Nägel. Damit haben wir drei Klassen von Paketen, nämlich solche zu 50, solche zu 100 und solche zu 150 Nägel. Jede Klasse enthält eine bestimmte Zahl von Elementen.

Die Klasse mit Namen »50« enthält 20 Elemente, die Klasse »100« 30 Elemente und die Klasse »150« 50 Elemente. Die mittlere Anzahl Nägel in einem Paket errechnet sich nun so: Man ermittelt pro Klasse die Anzahl Nägel, addiert diese Teilergebnisse und teilt die Summe durch die Anzahl aller Elemente. Für unser Nagelbeispiel ergibt das folgende Rechnung: »(20 * 50 + 30 * 100 + 150 * 50) / 100 = 115«. Die mittlere Anzahl Nägel in einem Paket beträgt also 115 Nägel.

Ein Nagelpaket entspricht einer Zufallszahl

Bei den Ergebnissen aus Listing 1 wird die Berechnung des Mittelwertes ähnlich durchgeführt. Das Nagelpaket aus dem Beispiel entspricht einer Zufallszahl. Die Anzahl der Nägel im Paket entspricht dem Wert dieser Zahl. Da die Werte der Zahlen von 1 bis 20 variieren können, haben wir 20 Klassen. Jetzt ist auch der Mittelwert der Zufallszahlen ganz einfach zu berechnen: Er beträgt (bei Gleichverteilung), wie schon erwähnt, 10. Nun ist auch klar, was »gleichverteilt« bedeutet. In jeder Klasse befinden sich gleich viele Elemente.

Die Anwendungsbereiche eines solchen gleichverteilten Zufallszahlengenerators (auch idealer Zufall genannt) liegen vorrangig im Bereich der Spiele, da hier jedes Ereignis, beziehungsweise jede Zufallszahl, gleich oft vorkommen soll. Für Mathematiker, die Gesetze der Wahrscheinlichkeitsrechnung praktisch untersuchen wollen, sind gleichverteilte Zufallsgeneratoren ebenfalls unerläßlich.

Ein Techniker, der beispielsweise ein Programm zur Auswertung von Meßwerten ausprobieren will, kann hingegen mit diesem Zufallsgenerator wenig anfangen. Dazu wieder ein Beispiel: Der Techniker mißt die Länge eines Stabes mit einem Zollstock. Natürlich macht er dabei Meßfehler, doch diese Fehler werden sich im Rahmen von wenigen Millimetern bewegen. Ein Meßfehler von mehreren Zentimetern oder gar Metern kommt so gut wie nie vor. Ähnlich verhält es sich bei allen anderen Messungen. Zur Simulation mit einem Computer braucht man also einen Zufallszahlengenerator, der Werte liefert, die nur wenig um einen von ihm vorgegebenen Wert schwanken. Größere Abweichungen sind zwar erlaubt, sollten aber um so seltener vorkommen, je größer sie sind. Die meisten Zahlen werden also sehr dicht am vorgegebenen Wert liegen. Ein Zufallszahlengenerator, der diese Eigenschaften besitzt, wird Gauß'scher Zufallszahlengenerator genannt.

Die Realisierung dieses Generators geschieht im Prinzip folgendermaßen: Ein gleichverteilter Zufallszahlengenerator erzeugt 20mal einen Wert zwischen 0 und 1. Diese 20 Zahlen werden addiert. Aus den vorherigen Überlegungen geht hervor, daß in aller Regel der Wert der Summe in der Nähe von 10 liegen muß. Ein anderes Ergebnis ist zwar möglich, wird aber viel seltener vorkommen.

Von dem Wert der Summe wird 10 abgezogen, so daß (statistisch gesehen) gleichviele positive wie negative Zahlen auftreten können. Das Ergebnis dieser Rechnung wird noch mit einem Faktor zur Angabe der Größe der durchschnittlichen Abweichung multipliziert. Hierzu addiert man den vorgegebenen Mittelwert und erhält somit die Gauß'sche Zufallszahl. Die Umsetzung des Prinzips in ein Programm finden Sie in Listing 2.

Das Programm erzeugt zuerst einen Wert, der in der Nähe von 10 liegt. Zieht man 10 von der Summe ab und addiert den Hauptwert (Zahl, um die die Verteilung liegen soll), so erhält man die Gauß'sche Zufallszahl.

Meßfehler sind nicht gleich verteilt

Bei der Simulation von Meßwerten ist die Abweichung von 0 klein zu wählen (die FOR...NEXT-Schleife sehr groß machen), da hierbei Abweichungen nicht sehr groß sind. Auch bei der Simulation von Ereignissen, von denen ein bestimmter Ereignistyp gehäuft eintreten soll, ist ein Gauß'scher Zufallszahlengenerator gut zu gebrauchen. Eine Erweiterung läßt sich am besten mit einem Beispiel beschreiben:

Unser Techniker mißt die Länge verschiedener Stäbe. Die Stäbe werden von zwei Maschinen gefertigt, die eine Maschine stellt 2 Meter lange Stäbe her, die andere 3 Meter lange. Was oben über Meßfehler gesagt wurde, gilt immer noch, allerdings treten hier zwei Meßwerte gehäuft auf. Um das Messen zu simulieren, müssen wir den Gauß-schen Zufallsgenerator einmal mit dem Hauptwert 2 aufrufen, ein anderes Mal mit 3. Die Frage, welcher Mittelwert eingesetzt wird, lassen wir von einem gleichverteilten Zufallsgenerator entscheiden.

Kombiniert man auf diese Weise mehrere Zufallsgeneratoren, so lassen sich äußerst interessante Häufigkeitsverteilungen der Zufallszahlen erreichen.

(Guido Weckwerth/hg)

```
100 REM Initialisieren
110 LET MITTELWERT=0
120 LET ZAEHLER=0
130 LET HILFE=0
140 LET SUMME=0
200 REM Hauptprogramm
210 GOSUB 300
220 LET ZAEHLER=ZAEHLER+1
230 LET HILFE=HILFE+SUMME
240 LET MITTELWERT=HILFE/ZAEHLER
250 PRINT "Mittelwert nach "
260 PRINT ZAEHLER;" Durchlaeufen:"
270 PRINT MITTELWERT
280 GOTO 200
290 GOTO 200
300 REM Zufallszahl erzeugen
310 REM (zwischen 0 und 20)
320 LET SUMME=20*RND
330 PRINT "Ideale Zufallszahl "
340 PRINT SUMME
350 RETURN
```

Listing 1. Die »ideale Zufallszahl« kann mit jedem Computer erzeugt werden

Listing 2. Eine »Gauß'sche Zufallszahl« ist bei Meßwerten sehr wichtig

```
100 REM Initialisieren
110 LET MITTELWERT=0
120 LET ZAEHLER=0
130 LET HILFE=0
140 LET SUMME=0
150 LET HAUPTWERT=0
200 REM Hauptprogramm
210 INPUT "Hauptwert: ";HAUPTWERT
220 GOSUB 300
230 LET ZAEHLER=ZAEHLER+1
240 LET HILFE=HILFE+SUMME
250 LET MITTELWERT=HILFE/ZAEHLER
260 PRINT "Mittelwert nach "
270 PRINT ZAEHLER;" Durchlaeufen:"
280 PRINT MITTELWERT
290 GOTO 200
300 REM Zufallszahl erzeugen
310 REM (gleichverteilt um Hauptwert)
320 LET SUMME=0
330 FOR I=1 TO 20
340 LET SUMME=SUMME+RND
350 NEXT I
360 LET SUMME=SUMME-10
370 LET SUMME=SUMME+HAUPTWERT
380 PRINT "Gaussche Zufallszahl"
390 PRINT SUMME
400 RETURN
```

Spiele-Listing gesucht

Bis zu 3000 DM Honorar! Spiele sind für alle da, denn der Computer zu Hause soll Spaß machen. Zum Spaß gehören Geschicklichkeitsspiele, Strategiespiele, Denkspiele, Sportspiele, Abenteuerspiele, Grafikspiele, Rätselspiele, Schachspiele... Vor allem aber gute Spiele! Am schwersten sind Spiele mit originellen Ideen zu programmieren. Genau diese Spiele suchen wir! Für das beste und originellste Spielelisting besteht eine Zusatzchance: 1000 Mark »Spiele-Bonus«! Das heißt: Ist das Listing so gut, daß es zugleich Listing des Monats wird, erhält der Einsender 3000 Mark, ist es nur unter den Spielelistings das beste und reicht es nicht zum Listing des Monats, bleiben immerhin noch ansehnliche 1000 Mark Honorar.

Es rentiert sich also schon, in die Schublade mit den selbstgemachten Programmen zu greifen. Alle anderen Spielelistings haben mindestens die Chance einer Veröffentlichung gegen ein Honorar. Voraussetzung ist eine gute Spielebeschreibung mit ausführlicher Erklärung der Spielidee, der angewandten Algorithmen und des Programmablaufs. Dazu muß eine lauffähige und listbare Version auf Datenträger eingesandt werden, für den noch einmal 30 Mark vergütet werden, wenn das Listing veröffentlicht wird.

Listing-Einsendung bitte an:
Markt&Technik Verlag Aktiengesellschaft,
Redaktion Happy-Computer,
Hans-Pinsel-Str. 2, 8013 Haar bei München

Textmenü mit hundert Gängen

Neue Nahrung für den Software-feinschmecker Atari 520 ST. Das erste professionelle Textverarbeitungspaket, »SM TEXT 520«, ist serviert. Ist es ein Festtagsmahl oder nur Hausmannskost?

Computerlaien sind eine Plage für jeden begeisterten Computeranwender. Führt man ihnen ein solches Meisterstück wie den Atari 520 ST vor, fragen sie ungerührt, was man denn bitteschön mit so einem »Ding« anfangen könne. Wenn dann die erste Erregung über eine solche Ignoranz abgeklungen ist, muß man doch angestrengt überlegen, wie man solchen Menschen, die nur nach schnödem praktischem Nutzen fragen, die Faszination nahebringt, die von der Computerei ausgeht.

Eine der besten Waffen gegen derartige Anfechtungen ist die Demonstration der Textverarbeitung auf dem Computer. Selbst hartnäckige Zweifler können sich gegen die Erkenntnis nur sehr schwer wehren, daß hier wirklich nützliche Dinge vom Computer erledigt werden.

Überbrückungshilfe

Aber gerade auf diesem Gebiet hatte man es beim Atari 520 ST bisher recht schwer. Denn es gab noch kein Textverarbeitungsprogramm für diesen Computer. Das ist jetzt anders geworden.

Jetzt gibt es »SM TEXT 520«. Diese Tatsache, daß Atari den Vertrieb des Programms übernommen hat, kann als Indiz dafür gelten, daß es noch ein wenig dauern wird, bevor »GEM-WRITE« ausgeliefert werden kann. Zum Preis von 239 Mark erhält man eine 3½-Zoll-Diskette und einen Ringhefter mit einem recht ausführlichen Handbuch. Es enthält eine knappe Beschreibung des Atari 520 ST mit der programmspezifischen Tastaturbelegung, eine Kurzanweisung in die Arbeit mit »SM TEXT 520« und eine ausführliche Erläuterung der einzelnen Funktionen des Programms. Leider fehlt ein alphabetischer Index der einzelnen Funktionen mit Verweis auf die genaue Beschreibung im Handbuchtext. Dies erschwert die Benutzung des Handbuchs bei der Arbeit mit dem Programm ein wenig. Es fällt auch auf, daß die im Handbuch beschriebenen Funktionen in einigen wenigen Fällen nicht vollständig mit den tatsächlichen Programmfunktionen übereinstimmen.

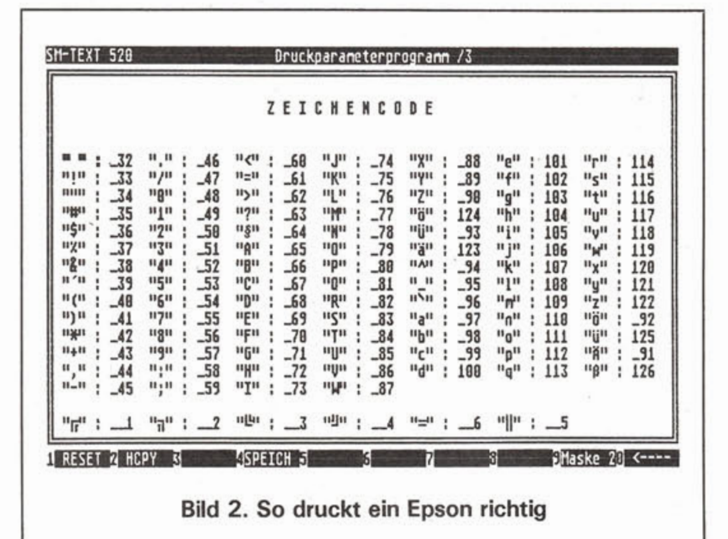
Nach Auskunft des Herstellers handelt es sich bei »SM TEXT 520« um ein in der Programmiersprache C für den IBM-PC geschriebenes Programm, das mit Hilfe des Atari-C-Compilers an den Atari ST angepaßt wurde. Dabei mußten ein paar Funktionen wegfallen, die vom Atari-Compiler nicht unterstützt werden. Leider fehlt aus diesem Grund auch eine sehr wichtige Funktion, nämlich das Auflisten der Directories auf den Disketten. Der Hersteller hat aber versprochen, diese Funktion bald einzubauen.

Maus ohne Arbeit

Auf der Diskette befinden sich, neben einigen Datenfiles, zwei Programme: »MANAGER.PRG«, das eigentliche Textverarbeitungsprogramm und »DRUPAR.PRG«, ein Programm zum Erzeugen von Tabellen zur Druckersteuerung. Beide Programme lassen sich wie üblich durch Doppelklicken mit der Maus aus dem Desktop starten und sind reine TOS-Applikationen. Die Bildschirmaufteilung des Textverarbeiters ist in Bild 1 wiedergegeben. In der ersten Bildschirmzeile, in der während der Textverarbeitung vom Programm Systemmeldungen ausgegeben werden, ist links die aktuelle Cursorposition als Zeilen- und Spaltennummer angegeben. Rechts befindet sich eine Angabe über die gewählten Verarbeitungsmodi. Es gibt zwei Textbearbeitungsbereiche, Haupttext »H« und Nebentext »N«, den Formularmodus »F«, den Einfügemodus und den Automatikmodus »A«. »U« und »S« sind nicht mit Funktionen belegt. Nach dem Pro-



Bild 1. Hausmannskost für einen Softwarefeinschmecker



" "	_32	"."	_46	"<"	_60	"J"	_74	"X"	_88	"e"	101	"r"	114
"!"	_33	"/"	_47	"="	_61	"K"	_75	"Y"	_89	"f"	102	"s"	115
""""	_34	"0"	_48	">"	_62	"L"	_76	"Z"	_90	"g"	103	"t"	116
"#"	_35	"1"	_49	"?"	_63	"M"	_77	"ö"	124	"h"	104	"u"	117
"$"	_36	"2"	_50	"§"	_64	"N"	_78	"Ü"	_93	"i"	105	"v"	118
"%"	_37	"3"	_51	"A"	_65	"O"	_79	"ä"	123	"j"	106	"w"	119
"&"	_38	"4"	_52	"B"	_66	"P"	_80	"^"	_94	"k"	107	"x"	120
"´"	_39	"5"	_53	"C"	_67	"Q"	_81	"_"	_95	"l"	108	"y"	121
"("	_40	"6"	_54	"D"	_68	"R"	_82	"`"	_96	"m"	109	"z"	122
")"	_41	"7"	_55	"E"	_69	"S"	_83	"a"	_97	"n"	110	"Ö"	_92
"*"	_42	"8"	_56	"F"	_70	"T"	_84	"b"	_98	"o"	111	"ü"	125
"+"	_43	"9"	_57	"G"	_71	"U"	_85	"c"	_99	"p"	112	"Ä"	_91
","	_44	":"	_58	"H"	_72	"V"	_86	"d"	100	"q"	113	"ß"	126
"-"	_45	";"	_59	"I"	_73	"W"	_87						
"╔"	__1	"╗"	__2	"╚"	__3	"╝"	__4	"═"	__6	"║"	__5		

Bild 2. So druckt ein Epson richtig

grammstart sind Haupttext und Automatikmodus eingeschaltet. Im Automatikmodus werden Worte, die die rechte Randmarkierung überschreiten, in die nächste Zeile übernommen. Im Nebentextbereich kann man sogenannte Prozeduren speichern. Diese Prozeduren können zum Beispiel häufig benutzte Floskeln sein, die aus dem Nebentext auf Tastendruck bei Bedarf in den Haupttext übernommen werden. Im Formularmodus können beim Schreiben durch Sternchen »*« markierte Bereiche später mit verschiedenen Eingaben belegt werden. Der Einfügemodus, der durch Drücken der Insert-Taste aufgerufen und auch wieder abgeschaltet wird, erlaubt das Einfügen von Text.

Die zweite Bildschirmzeile ist die Tabulatorzeile. Hier lassen sich linker und rechter Rand (maximale Zeilenbreite 250 Zeichen mit horizontalem Scrolling), Spaltengrenzen und Tabulatoren frei einstellen.

Die nächsten 21 Zeilen bilden den eigentlichen Arbeitsbereich für die Texterfassung.

Funktionstasten wörtlich genommen

Die Steuerung der vielen Programmfunktionen erfolgt ausschließlich über die Tastatur und die zehn Funktionstasten. Die Belegung der Funktionstasten ist jeweils in der vorletzten Bildschirmzeile durch Kurzbeschreibung verdeutlicht. Einige Funktionstasten rufen andere Belegungsebenen auf. Es handelt sich also bei »SM TEXT 520« um ein vollständig menügesteuertes System mit allen seinen Vor- und Nachteilen. Der Anfänger wird es sicherlich zunächst als angenehm empfinden, auf dem Bildschirm fast alle Funktionen aus Menüs abzurufen. Mit fortschreitender Erfahrung wird es jedoch zunehmend lästiger, teilweise über mehrere Menüebenen zur gewünschten Funktion vorzudringen. Dies gilt besonders für Bewegungen innerhalb des Textes. Außerhalb der Menüfunktionen sind lediglich zeichen- und zeilenweise Bewegungen mit Hilfe der Cursortasten möglich. Dieses prinzipielle Problem der Menüsteuerung ist wohl auch von den Autoren des »SM TEXT 520« erkannt worden. Es ist nämlich möglich, im Nebentextspeicher Prozeduren zu speichern, die eine bestimmte Folge von Funktionstastenbetätigungen beinhalten und die durch Drücken von »SHIFT« und »CONTROL« und einer beim Speichern der Prozedur festgelegten Taste abrufbar sind. Für die Prozeduraufrufe sind nur Buchstabentasten verwendbar. Der abgesetzte Ziffernblock, der eine logische Zuordnung zwischen Tastenlage und Cursorbewegung über größere Bereiche (Seite, Zeilenanfang, Zeilenende etc.) ermöglicht hätte, ist leider nicht einsetzbar.

Funktionenvöllerei

»SM TEXT 520« bietet eine Fülle von Funktionen. Es ist fast alles vorhanden, was man zur Textverarbeitung benötigt. Man kann Text löschen, einfügen, kopieren, verschieben, blocken, trennen, justieren, im Text rechnen, Textstellen suchen und ersetzen... Leider kann man alle diese Blockoperationen nur zeilenweise vornehmen. Will man in der Mitte einer Zeile irgendeine Veränderung vornehmen, muß man etliche Vorbereitungen treffen, wie zum Beispiel den zu verschiebenden Teil einer Zeile durch Einfügen von Leerstellen in eine neue Zeile schieben und dann die Blockoperationen beginnen. Dabei sind versehentliche Fehler nicht ausgeschlossen. Glücklicherweise werden die zu bearbeitenden Textteile vor Ausführung der Operation invertiert dargestellt. Die eigentliche Operation wird erst durch einen weiteren Tastendruck gestartet.

Leider ist auch eine Funktion zum vollständigen Textverlust eingebaut. Bei einigen Funktionen, wie zum Beispiel bei den Ausgabefunktionen auf Drucker und Diskettenlaufwerk, werden Einstellmenüs von der Diskette nachgeladen — leider ohne jede Sicherung. Befindet sich die Programmdiskette mit den entsprechenden Menüfiles nicht in dem Diskettenlaufwerk, von dem aus das Programm gestartet wurde, so erfolgt ein direkter Rücksprung in den GEM-Desktop. Und schon ist der mühsam erarbeitete Text unwiederbringlich gelöscht.

Fast alles wird so ausgedruckt, wie es auf dem Bildschirm dargestellt wird. Allerdings werden die grafischen Fähigkeiten des Atari ST kaum genutzt. Es gibt zwar auf dem Bildschirm die Darstellung von Normal-, Fett-, invertierter Schrift und Unterstreichung; Breitschriftdarstellung oder gar Proportionalschrift sind aber nicht vorgesehen. Proportionalschrift mit Randausgleich ist auch auf dem Drucker nicht möglich.

Das zweite Programm »DRUPAR.PRG« dient zum Aufbau von ASCII-Code-Konvertierungstabellen und zur Einstellung von Escape-Codes zur Druckersteuerung. Leider wird in der Escape-Code-Tabelle die Null als Endsignal für eine Escapesequenz benutzt. Es ist also nicht möglich, in dieser Tabelle Escape-Sequenzen zu verankern, die eine Null beinhalten. In der Konvertierungstabelle für ASCII-Codes stimmen die deutschen Umlaute nicht mit der entsprechenden Darstellung im Textverarbeitungsprogramm überein. Die Folge ist eine Vertauschung von Umlauten beim Ausdruck. In Bild 2 ist eine Tabelle für Epson-FX-Drucker wiedergegeben, die diesen Fehler korrigiert.

Das erste beste oder das beste Erste?

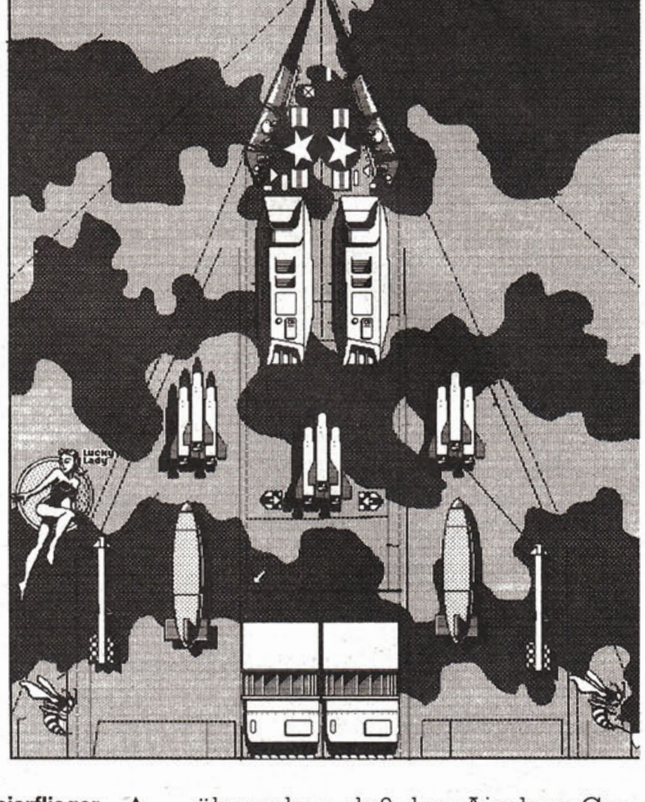
»SM TEXT 520« ist ein mit Funktionen geradezu üppig ausgestattetes konventionelles Textverarbeitungsprogramm für den Atari ST. Leider haben sich bei all der Üppigkeit einige Schlampigkeiten eingeschlichen. Wenn es noch gelingt, diese Fehler auszumerzen, kann »SM TEXT 520« von einem brauchbaren ersten zu einem guten ersten Textverarbeitungsprogramm für den Atari 520 ST aufsteigen.

(Wolfgang Fastenrath/wb)

Letzte Neuigkeit

In letzter Minute erreichte uns die Meldung, daß der CP/M-Emulator für den Atari 260 ST/520 ST+ als Public-Domain-Programm in Umlauf gebracht wird. Das bedeutet für den Anwender, daß dem ST zukünftig mehrere tausend Programme zur Verfügung stehen. Unter dem Betriebssystem CP/M hat sich nämlich innerhalb der letzten Jahre die größte Programmsammlung für Microcomputer angehäuft, die es je gegeben hat. Bereits jetzt wird das Textverarbeitungsprogramm Wordstar, die Tabellenkalkulation Multiplan und das Datenbankprogramm dBase an den ST-Emulator angepaßt. Diese drei Programme zählen zu den bekanntesten unter dem CP/M-Angebot. Der Preis beträgt jeweils 199 Mark. (wb)

Die hohe Kunst des Papierflieger-Faltens



Begeisterte Papierflieger-Bastler können nun ihren Computer zur Konstruktion flugtüchtiger Faltmänner verwenden. Die Pilotenausrüstung besteht aus dem Computer, Drucker und dem »Great International Paper Airplane Construction Kit«.

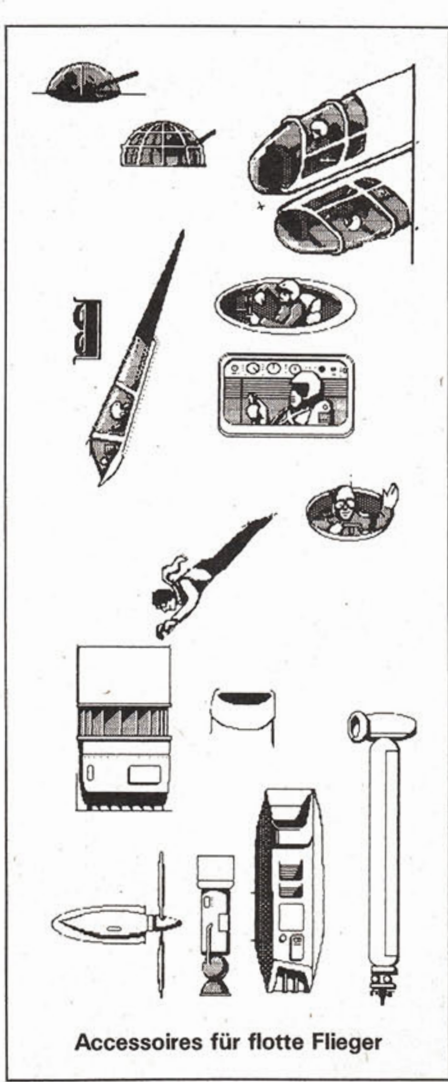
Während allerorten verzweifelt nach sinnvollen Computer-Anwendungen gesucht wird, kommt aus den USA eine echte Bereicherung der Anwendungsgebiete für Heimcomputer. Dort veröffentlichte ein Verlag vor einem Jahr ein Sachbuch, das zum sensationellen Bestseller wurde: Das »Great International Paper Airplane Book« widmete sich ausschließlich der hohen Kunst des Papierflieger-Bastelns. Diesem Hobby ist wohl jeder schon einmal in seiner Kindheit nachgegangen und die Zahl der aktiven Flieger-Falter scheint zumindest in den USA sehr hoch zu sein, sonst hätte das Buch nicht so eingeschlagen.

Ungewöhnlich, aber erfolgreich

Mit der Macintosh-Software aus dem gleichen Verlag (eine Commodore 64-Version ist angekündigt) kann nun auch der Computer bei der Flugzeug-Konstruktion behilflich sein. Das Programm kommt komplett mit einem umfangreichen, englischen Paperback, das in die Papierfliegerei umfassend einführt und auch allerlei Falt-Tips gibt. Es ist sicher das erste Mal, daß Sie die Ergebnisse Ihrer Arbeit am Computer mit Vergnügen aus dem Fenster werfen werden.

Bei aller Freude über die witzige Programm-Idee sollte man nicht übersehen, daß das »Airplane Construction Kit« eigentlich »nur« aus 16 »MacPaint«-Files besteht. Diese Files enthalten die kompletten Faltpläne für drei Flugzeuge, die beim ersten internationalen Papierflieger-Wettbewerb die ersten Preise für Langstreckenflug, Flugakrobatik und Originalität gewonnen haben. Damit die Kreativität gefordert ist, findet man auf der Floppy auch jede Menge Flieger-Umrisse und Einzelteile, mit denen man seinen individuellen Flitzer zusammenstellen kann.

Drucken, falten, fertig: Papierflieger aus dem Computer ▲



Accessoires für flotte Flieger

Der Ausdruck des fertigen Werks mit dem Imagewriter dauert zwar bis zu zehn Minuten, doch das Resultat kann sich sehen lassen. Die Papierwunder sind fast zu schade, um sie bei einem Jungfernflug mit möglicher Bruchlandung zu verheizen. Man kann mit den Flugzeugen auch sehr schöne Mobiles machen — der individuelle Zimmerschmuck per Computer.

Bei einem Preis von knapp 150 Mark ist das originelle Programm wohl nur für eingefleischte Papierflieger-Fans interessant. Die C 64-Version soll preiswerter werden und auch etwas anders aufgebaut sein, da man beim Commodore ja nicht mit Maus und MacPaint arbeiten kann. Allen Macintosh-Besitzern kann man jedenfalls einen guten Flug wünschen. Aufsehen erregt man mit den famosen Falzlingen aus dem Drucker allemal.

(Oliver Trunk/hl)

1000 Berlin



Schöneberger Straße 5 • 1000 Berlin 42 • Tel. 030-752 91 50/60

2390 Flensburg

Flensburger Computer Versand
Informationsmaterial
bitte sofort anfordern.
M.-L. Sander
Am Soot 4, 2390 Flensburg, Tel. 0461/32533

2870 Delmenhorst

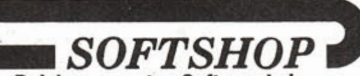
Heimcomputer-Shop
Telefon 04221/16465
Microcomputer für Heim und Gewerbe
Riesen-Programmauswahl — günstige Preise
2870 Delmenhorst — Bahnhofstraße 10

3000 Hannover



DATALOGIC COMPUTERSYSTEME
COMMODORE / SCHNEIDER / MSX / Atari 520 ST
VERKAUF / BERATUNG / SERVICE
INFOS gegen DM 2.40
CALENBERGER STR. 26
3000 HANNOVER 1
TEL. 0511/326489

4100 Duisburg



Duisburgs erster Softwareladen
Software, Bücher + Zubehör für Microcomputer
Duisburg-City, Müllersgasse 6-8
(Nähe Steinsche Gasse), Tel.: 0203/22409

6000 Frankfurt



ABACUS SOFTWARE BOUTIQUE
PROGRAMME, BÜCHER & ZUBEHÖR FÜR
COMMODORE 64/VC20
SCHNEIDER CPC
ABACUS SOFTWARE-BOUTIQUE VERTRIEBS-GMBH
ESCHERSHEIMER LANDSTR. 84 6000 FRANKFURT 1
(U1,2,3 GRÜNEBURGWEG) TEL.: 069/594019
GEÖFFNET: 11-18³⁰ SA 10-13

7000 Stuttgart

Autorisierter ATARI-System-Fachhändler für **520 ST** 130 XE
ATARI®
Matrai computer
Michael Matrai
Bernhäuser Str. 8
7022 L.-Echterdingen
☎ (0711) 797049

BNT COMPUTERFACHHANDEL
der Kleine mit der großen Leistung
Beratung, Verkauf, Schulung, Kurse, Kundendienst, Computercamps und Entwicklung von Hard- und Software.



7000 Stuttgart-Bad Cannstatt
Marktstraße 48, 1. Stock
in der Fußgängerzone beim Rathaus
Tel.: 0711/558383
star

7150 Backnang

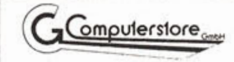


8000 München



Maria-Eich-Str. 1, 8 München 60, Telefon 089/837021

8500 Nürnberg



Hochstraße 11
8500 Nürnberg 80
Tel. 0911/289028
MSX ★★ ATARI ★★ GENIE ★★ SCHNEIDER
STAR ★★ DRAGON ★★ C 64 ★★ LASER

SCHWEIZ

Aargau

056/271660



Zentralstr. 93 5430 Wettingen
Verlangen Sie unseren ungewöhnlichen Versandkatalog

Ihr Ansprechpartner für den



-Einkaufsführer

Willi Poggenpohl unter der Telefon-Nr. 089/4613-144 jederzeit für Sie erreichbar.

Computer-Markt

Wollen Sie einen gebrauchten Computer verkaufen oder erwerben? Suchen Sie Zubehör? Haben Sie Software anzubieten oder suchen Sie Programme oder Verbindungen? Der COMPUTER-MARKT von »Happy-Computer« bietet allen Computerfans die Gelegenheit, für nur 5,— DM eine private Kleinanzeige mit bis zu 5 Zeilen Text in der Rubrik Ihrer Wahl aufzugeben. Und so kommt Ihre private Kleinanzeige in den COMPUTER-MARKT der **März-Ausgabe** (erscheint am 10. 2. 86): Schicken Sie Ihren Anzeigentext bis zum 10. Januar 86 (Eingangsdatum beim Verlag) an »Happy-Computer«. Später eingehende Aufträge werden in der **April-Ausgabe** (erscheint am 10. 5. 86) veröffentlicht.

Am besten verwenden Sie dazu die vorbereitete Auftragskarte am Anfang des Heftes. Bitte beachten Sie: Ihr Anzeigentext darf maximal 5 Zeilen mit je 32 Buchstaben betragen. Überweisen Sie den Anzeigenpreis von DM 5,— auf das Postscheckkonto Nr. 14199-803 beim Postscheckamt mit dem Vermerk »Markt & Technik, Happy-Computer« oder schicken Sie uns DM 5,— als Scheck oder in Bargeld. Der Verlag behält sich die Veröffentlichung längerer Texte vor. Kleinanzeigen, die entsprechend gekennzeichnet sind, oder deren Text auf eine gewerbliche Tätigkeit schließen läßt, werden in der Rubrik »Gewerbliche Kleinanzeigen« zum Preis von DM 12,— je Zeile Text veröffentlicht.

Private Kleinanzeigen

APPLE

Apple-kompat., abgesetzte dt. Tast. Taxan Monitor 22 MHz, 2 Laufwerke (Teac, Taxan), 2 CPUs (6502, Z80), 80 Z.-Karte, 1 Joyst., div. Bücher, 150 Disks! 2800 DM, 04181/7937

Verkaufe Apple II+ komp. m. 64 KB, Z80, 80 Zeichen, 2 Laufwerke, Drucker, Monitor, CBM, dBase II und Literatur, Preis 1700,— DM VB,
■■■■ Tel. 089/3111011 ■■■■

■■■■ Apple IIc ■■■■
Suche Summergames 2 und Donkey Kong! Schreibt an: J. Baumgärtner, Hauptstr. 21, 7528 Neuthard, Tel. 07251/4654 ab 18 h (Di-Fr)

Apple-kompat., 16 K-, Z80-, FDC-Karte, Netzgerät, ext. Tastatur, **VB 880,—,** 0234/289916. Das Gerät ist in einem sehr guten Zustand!

Ich verkaufe 2 deutsche Text-Adventure (Orig.) inkl. Anleit. und Lösungswege für nur 20 DM. Interessenten bitte melden bei Dirk Brase, Tel. 0221/7087879

Apple IIe, Mouse + Software, wie neu, IBM-Gehäuse + 2 Distar-Laufwerke (neu/orig.-verpackt) wegen Hobbywechsel billig abzugeben: M. Tillmanns, Postf. 111073, 5650 Solingen

Verkaufe original Skyfox für Apple 60 DM. Thomas Hardt, Telefon 0202/403222

● ● ● Gesucht...Apple IIe ● ● ●
Oberschüler sucht Apple IIe zu einem günstigen Preis. Angebote an Axel Crauser, Legienstr. 82, 2250 Husum oder 04841/3605

Apple II+ Komp. 64 KB, Z80, IBM-Look 900,— Erphi Kont. 250,— Teac FD55F 2 x 80 Tr. 400,—, Drucker Star Gemini 600,—, Monitor Bern. 200,— Drucker Interf. 150,— J. Zang, T. 04101/34327

Apple-komp. Computer abzugeben, 64 K, 6502 + Z80-Prozessor, UHF-Modul + Controller, Floppy-Laufwerk (143 K), Neupreis 1900,—, für 900,— zu haben, Roman Schneider, 06504/1886

ATARI

Atari 520 ST: Suche Software aller Art. Dringend! Listen an: Peter Möckel, Ölsberg 29, 5462 Bad Hönningen, 02635/2152

Atari 520 ST: 2 Laufwerke DSDD je 720 K, DM 1250; 1 Laufwerk DSDD 720 K DM 650. Bei Bestellung bitte Atari Laufwerkskabel beilegen. 7 Stgt. 1, P. Speemann, Paul-Lincke-Str. 27

Verk. ATR 8000 50% unter Neupreis, macht Ihren Atari CP/M-fähig + Druckerinterface + 64 K-Puffer! Nur bei Jens Schädler, Immenhofweg 37, Tel. 02151/591914

Verk. Atari 800 + 810 mit Happy + 170 Disketten + Programme + Anleitungen + Super Drucker + Bücher für nur VB 2100 DM! Bei Jens Schädler, Tel. 02151/591914

Atari-Sensation. Verk. Atari 800 + Floppy 810 + Interf. 850 + Matrix-Drucker. Zubehör: 3 Bücher, 2 Spielmodule, DOS 2, Basic für VB 1300,— DM neuw. HBG. Tel. 040/7005658; Neu Wulmstorf

Suche Softw. aller Art z. Tauschen auf Disk. S. Summerg. 2, Liste an Günter Siek, Dresdener Ring 30, 4130 Moers 1, S.A. Gebrauchsanw. auf deutsch für jedes Spiel!

Tausche, verkaufe, suche Spitzen-XL-Software auf Kassette (64 K). Liste an/oder anfordern bei H. Christiansen, Mühlenstr. 32, 2260 Niebüll, Tel. 04662/3350

Atari 800 mit 48 K und Diskettenstation 1050 + 4 Cartridges + Joysticks + Bücher, alles in sehr gutem Zustand für DM 1500,— zu verkaufen, Tel. 06142/63508

Verk. Atari 600 XL mit Garantie bis Ende '85 und Spielmodul 'Qix' für weniger als 150,— DM, Tel. 07121/17406 (ab 19 Uhr)

Suche Maschinenspiel oder Basic-Listing in der Art von »Football Manager«. Biete bis zu 25,— DM für Maschinenspiel, Jankowiak, Schwaneweder Str. 185, 2820 Bremen 71

★ ★ ★ Atari ST ★ ★ ★
Computeranfänger sucht Software zum 520 ST, Druckerkauf; wer gibt guten Rat. Liste + gute Ratschläge an M. Salomon, Azaleenpl. 16, 521 Troisdorf

Verk. Visicalc-Programm (org.) mit Anleitung nur 150,— DM.
Lit. Erfolg m. Visicalc: 19,- DM.
Su. Kontakt zu Syncalc/File-Anw.,
Ludwig Rudolph, Tel. 06624/388

■■■ Atari 520 St ■■■
Suche Software, Tips, Tricks und Kontakte im Raum Leer, Emden (auch Clubs).
V. Witt, Klaus-Mewes-Str. 16
■■■ 2956 Moormerland ■■■

128 K RAM Erweiterung, Happy Board 1050 (180 K, 18 mal schneller) + Software, Hardware Sprachsynthesizer, **OS Board** mit **PAL** oder **NTSC** OS, alles VB, Christian, 0202/402200

Tausche Spiel Pooyan (Original) gegen Pitstop II. Nur Disketten! Angebote an Chris Wieseckel, Gäßlein 2, 8521 Möhrendorf

Mit Joystick + Literatur: Atari 800 XL und Datenrecorder 1010 zu verk. DM 300,—, Hilmar Claussen, Tel. 0711/260797

Verkaufe: 800 XL + Floppy + 60 Disks mit Softw. + Datarecorder + Blue Max (Kass.). Für 800,—. Ruft an: 07741/5452. Alles Topzustand, ca. ¾ Jahr alt + Bücher »Mein Atari«, Comp. + Spiele

Suche Anleitung für Ultima 3. Verkaufe: Mask of the sun 45 DM, Ghostbusters 25 DM, Bruce Lee 30 DM, Archon 2 45 DM, Kaverns of K. 15 DM, Oliver Gaser, Tel. 040/7203206

Verkaufe Atari 800 XL + Diskettenlaufwerk 1050, verkaufe fast alle HC-Ausgaben ab 11/83 billigst! Tel. 05545/1592

ACC-Atari-Club sucht Mitglieder in Norddeutschland. Info-Zeitung für 2,— DM bei Matthias Morjan, Volkswohlweg 24, 2100 Hamburg 90

Drucker Seikosha GP 550-AT, direkter Atari-Anschluß, voll grafikfähig, 18 Schriftarten (12 im 2-Wege-Druck) mit div. Grafiksoftware, Tel. 02204/69343

Verkaufe keinen XL-Schrott sondern einen Atari 400 mit 48 K + Recorder + Basic-ROM + Software (ROM) für nur DM 400,—. Abs. Werner Kuhlmann, 2000 Hamburg 60, Tel. 040/6308703

Suche 64 K Erweiterung und Floppy 1050 oder 810 bis 200 DM. Angebote an: Michael Buurmann, Akazienstr. 12, 4472 Haren 3

Aufgepaßt — zugefaßt: Verk. Atari 800 XL + Kass. 1010 + Spiele (Diamonds + Jet Boot Jack) für nur 330 DM! Angebote an: M. Schenck, Tel. 0201/781400

Verkaufe Atari 600 XL mit 64 K Erweiterung, 1010 Recorder, 1020 Drucker (6 Monate alt, Recorder neu). Gesamtpreis: DM 850, Tel. 06136/42503

Gelegenheit: Nagelneuer, ungebrauchter **ATARI 520 ST** komplett mit Monitor, Floppy und Maus für nur **2500 DM!** Sofort schreiben an T. Peters, Seekiste, 2278 Amrum

Atari 130 XE Computer, 1029 Matrix Drucker, Atari Schreiber (deutsche Textverarbeitung) und Atari 1050 Diskettenlaufwerk alles neu. Statt 1850 DM, 1450 DM, 07034/21195

★ Eilt ★ Atari 520 ST ★
Kaufe Programme aller Art (Logo, Basic, usw.) auch Einzeiler, Tips + Tricks.
★ ★ ★ Schulz, Bilholtstr. 32, 4716 Olfen
★ ★ ★ 520 ST

★ Achtung ★ Suche dringend günstige Software auf Kassette für den Atari 800 XL. Bitte sendet Eure Listen an Heino Wilts, Neue Str. 10, 2952 Weener/Ems

Achtung:

Wir machen unsere Inserenten darauf aufmerksam, daß das **Angebot**, der **Verkauf** oder die **Verbreitung** von urheberrechtlich geschützter Software nur für Originalprogramme erlaubt ist.

Das Herstellen, Anbieten, Verkaufen und Verbreiten von **»Raubkopien«** verstößt gegen das Urheberrechtsgesetz und kann straf- und zivilrechtlich verfolgt werden. Bei Verstößen muß mit Anwalts- und Gerichtskosten von über DM 1000,— gerechnet werden.

Originalprogramme sind am Copyright-Hinweis und am Originalaufkleber des Datenträgers (Diskette oder Kassette) zu erkennen und normalerweise originalverpackt. Mit dem Kauf von Raubkopien erwirbt der Käufer auch kein Nutzungsrecht und geht das Risiko einer jederzeitigen Beschlagnahmung ein.

Wir bitten unsere Leser in deren eigenem Interesse, Raubkopien von Original-Software weder anzubieten, zu verkaufen noch zu verbreiten. Erziehungsberechtigte haften für ihre Kinder.

Der Verlag wird in Zukunft keine Anzeigen mehr veröffentlichen, die darauf schließen lassen, daß Raubkopien angeboten werden.



HOTLINE 0211–6801403

Commodore 64 Kass.

Titel	Preis	
ACE	39,00	
AIRWOLF	32,00	
ALIEN	39,00	
AMERICA ROAD RACE	39,00	
ALIEN ENCOUNTER	49,00	
ARCHON I	39,00	
ART STAR	49,00	
A VIEW TO A KILL + MUSIK	44,00	
AZTEC CHALLENGE	29,00	
BEACHHAED II	39,00	
BATALYX	39,00	
BEAMRIDER	39,00	
BARRY MC G's BOXING	39,00	
BOUNTY BOB STRIKES BACK	39,00	
BLUE MAX 2001	49,00	
BLACKWYCHE	39,00	
BRUCE LEE	37,00	
BUCK ROGERS	39,00	
BULGE (Battle to Antwerp)	45,00	
CRITICAL MASS	--,--	**
CATACOMBS	29,00	
CAVERNS OF KAFKA	29,00	
COLOSSUS CHESS 4.0 deutsch	39,00	
COMBAT LYNX	36,00	
CONFUSION	35,00	
CASTLE OF DR. CREEP	39,00	
CHOPLIFTER	35,00	
CONGO BONGO	39,00	
DALEY THOMPSONS DECATHLON	35,00	
DALEY THOMPSONS SUPERTEST	39,00	
DAMBUSTERS	39,00	
DAVIDS MIDNIGHT MAGIC	39,00	
DESIGNERS PENCIL	45,00	
DIG DUG	39,00	
DYNAMITE DAN	--,--	**
DENKSPIELE	29,90	
DOUGHBOY	39,00	
DRELBS	35,00	
DROP ZONE	39,00	
EDITOR/ASSEMBLER/MONITOR	45,00	
ELITE (deutsch)	59,00	
ENTOMBED	36,00	
F-15 STRIKE EAGLE	45,00	
FIVE A SIDE FOOTBALL	32,00	
FLAK	39,00	
FLIGHT SIMULATOR II	129,00	
FLYER FOX	45,00	
FOOTBALLMANAGER	35,00	
FORBIDDEN FOREST	29,00	
FORT APOCALYPSE	39,00	
FOURTH PROTOCOL	45,00	
FIGHTING WARRIOR	34,00	
FRANK BRUNO'S BOXING	35,00	
FRANKIE GOES TO HOLLYWOOD	39,00	
GAMES CREATOR	39,00	
GATES OF DAWN	39,00	
GHOSTBUSTERS	39,00	
GHOSTCHASER	39,00	
GIVE MY REGARDS TO BROADSTR.	35,00	
GLIDER PILOT	35,00	
GO SPRITE	35,00	
GREMLINS (deutsch)	39,00	
GRIBBLEYS DAY OUT	35,00	
GLÜCKSRITTER	29,90	
GROGS REVENGE	39,00	
HALL OF THE FAME (5 Spiele: Stellar 7, Tapper, Up and Down, Aztec Ch., Dropzone)	39,00	
HACKER	39,00	
HARD HAT MACK	39,00	
HAVOC	29,90	
HENRYS HOUSE	32,00	
H.E.R.O.	39,00	
HERBERT'S DUMMY RUN	39,00	
HEXENKÜCHE	32,00	
HOUSE OF USHER	29,00	
HUNCHBACK AT THE OLYMPICS	32,00	
HUNCHBACK II	32,00	
HYPER SPORTS	35,00	
ICE PALACE	36,00	
IMPOSSIBLE MISSION	39,00	
INDIANA JONES	39,00	
INT: BASKETBALL	29,90	
INT. TENNIS	29,90	
INT. KARATE	--,--	**
JET SET WILLY II	35,00	
JUMP JET	36,00	
KARATEKA	39,00	
KENNEDY APROACH	49,00	
KNOCK OUT	29,90	
LORDS OF MIDNIGHT	37,00	
LODERUNNER	29,90	
MASTER OF THE LAMPS	39,00	
MIG ALLEY ACE	39,00	
MONSTER TRIVIA	35,00	
MOON CRESTA	35,00	
Mr. DO	39,00	
MURDER ON THE WATERFRONT	55,00	
MUSIC STUDIO	39,00	
NODES OF YESOD	39,00	
NATOCOMMANDER	39,00	
NICK FALDO PLAYS THE OPEN	39,00	
NOW GAMES	49,00	
ON COURT TENNIS	39,00	
ON FIELD FOOTBALL	39,00	
ONE ON ONE	39,00	
OPERATION WHIRLWIND	46,00	
O'RILEYS MINE	35,00	
OXFORD PASCAL	69,00	
PAC MAN	32,00	
PASTFINDER	39,00	
PITSTOP II	39,00	
PROTECTOR II	39,00	
POLEPOSITION	39,00	
POPULAR CASSICS	45,00	
PARTY MONSENS	29,90	
PITFALL II	39,00	
PSI WARRIOR	29,90	
PSYTRON	35,00	
QUASIMODO	39,00	
QUILL	55,00	
RICHARD PETTYS RENNZIRKUS	29,00	
RED MOON	35,00	
RESCUE ON FRACTALUS	39,00	
RED ARROWS	39,00	
ROCKETBALL	35,00	
ROCK'N BOLT	39,00	
ROCKY HORROR SHOW	35,00	
ROLANDS RAT RACE	29,90	
REALM OF IMPOSSIBILITY	39,00	
ROCKFORD'S RIOT	39,00	
ROBIN OF SHERWOOD	39,00	
RAMBO (first blood II) Ende November		
SCARABEUS	39,00	
SABRE WULF	39,00	
SENTINEL	39,00	
SCOOBY DOO	--,--	**
SCHIZOFRENIA	--,--	**
SHADOWFIRE	39,00	
SHAMUS CASE II	35,00	
SKYFOX	39,00	
SLINKY	29,90	
SORCERY	45,00	
SPEED KING	39,00	
SPITFIRE 40	39,00	
SPY VS SPY	39,00	
SPY VS SPY II	39,00	
SPY'S DEMISE/SPY STRIKES BACK	39,00	
SQUASH	35,00	
STARION	39,00	
STREET HAWK	39,00	**
SHADES	35,00	
SHAMUS	29,00	
SKULL ISLAND	49,00	
SLAPSHOT	35,00	
SOLOFLIGHT	49,00	
SPITFIRE ACE	39,00	
SPY HUNTER	39,00	
SHERLOCK HOLMES	39,00	
STAR SEEKER	39,00	
STELLAR 7	39,00	
STRINGER	35,00	
STRIP POKER	39,00	
SUMMERGAMES I	39,00	
SUMMERGAMES II	39,00	
SUPERHUEY	39,00	
SUPER ZAXXON	39,00	
STAR LEAGUE BASEBALL	49,00	
TAPPER	39,00	
TERRORMOLINOS	39,00	
THE HOBBIT	49,00	
THING ON A STRING	32,00	
THEATRE EUROPE	39,00	
THE NEVER ENDING STORY	39,00	
TOUR DE FRANCE	39,00	
THE WAY OF EXPL: FIST	39,00	
TRIVIA	--,--	**
UP AND DOWN	39,00	
WIZARDS LAIR	45,00	
WIZARDRY	39,00	
WORLD SERIES BASEBALL	32,00	
WORLD SERIES BASKETBALL	32,00	
WHITE LIGHTNING	69,00	
WEB DIMENSION	49,00	
WHIRLYNURDS	39,00	
WHO WHERES WINS	32,00	
WIZZARD	39,00	
YIE AR KUNG FU	--,--	**
WINTERGAMES	38,00	NEU!
ZAXXON	39,00	
ZORRO	--,--	**

MUSIKPROGRAMME VON "SIGHT AND SOUND"

Titel	Preis	
KAWASAKI SYNTHESIZER	59,00	CC
3001 SOUND SYNTHESIZER	59,00	CC
MUSIC KEYBOARD	79,00	CC
	89,00	CD
MUSIK PROCESSOR	59,00	CC
	69,00	CD
KAWASAKI RYTHM ROCKER	59,00	CC
ON STAGE	49,00	CC
	59,00	CD

CC = COMMODORE CAS.
CD = COMMODORE DISK

Commodore 64 Disk.

Titel	Preis	
ADVENTURE CONST. SET	69,00	
AMAZON	79,00	
A VIEW TO A KILL	45,00	
ALIEN ENCOUNTER	49,00	
ARCHON II	59,00	
ATLANTIS	75,00	
BANK STREET WRITER	139,00	
BEACHHEAD II	49,00	
BLUE MAX 2001	59,00	
BUSINESS BASIC	159,00	
CODEWORD ARGUSEYE	39,00	
COLOSSUS CHESS 4.0	45,00	
CONAN	49,00	
CUT AND PASTE	89,00	
CROMWELL HOUSE	75,00	
COMPUTER SELBSTLERNKURS	99,00	
CASLTE OF DR. CREEP	85,00	
DAMBUSTERS	49,00	
DEJA VU	79,00	
DRAGONWORLD	79,00	
DROPZONE	49,00	
ELITE (deutsch)	69,00	
EXODUS ULTIMA III	59,00	
E M S - Erweitertes Multidatei System	89,00	
F 15 STRIKES EAGLE	49,00	
FAHRENHEIT 451	79,00	
FIGHTER PILOT	45,00	
FIVE A SIDE FOOTBALL	39,00	
FLIGHTSIMULATOR II	135,00	
FOURTH PROTOKOL	69,00	*
FORT APOCALYPSE	49,00	
FRANKIE CRASHED ON JUPITER	39,00	
GREMLINS (DEUTSCH)	49,00	**
GROGS REVENGE	49,00	**
GRAFICS BASIC	69,00	
HACKER	59,00	
HARD HAT MACK	59,00	
HOTEL	75,00	
FIGHTING WARRIOR	49,00	
IMPOSSIBLE MISSION	49,00	
JUMP JET	45,00	
KAISER	75,00	
KARATEKA	79,00	
Little Computer people	69,00	neu!
LODERUNNER II	79,00	
MASK OF THE SUN (engl.)	79,00	
MASK OF THE SUN (deutsch)	99,00	
MAIL ORDER MONSTERS	75,00	
MASTER OF THE LAMPS	69,00	
MIG ALLEY ACE	49,00	
MIDNIGHT MAGIC (DAVID'S)	49,00	
MINDSHADOW	59,00	
M.U.L.E.	49,00	
MUSIC STUDIO	59,00	
MUSIC SHOP	119,00	
NATOCOMMANDER	49,00	
ONE ON ONE	59,00	
OXFORD PASCAL(mit dt. Anl.)	139,00	
PITFALL II	59,00	
PITSTOP II	49,00	
RICHARD PETTY'S RENNZIRKUS	39,00	
S-GAMES	79,00	
SERPENTS STAR	99,00	
SEREAMIS	79,00	neu!
SENTINEL	45,00	
SILICON WARRIOR	59,00	
SKULL ISLAND	45,00	
SKYFOX	49,00	
SLAPSHOT	39,00	
SOLOFLIGHT	49,00	
SPEEDKING	49,00	
SPITFIRE ACE	49,00	
SPITFIRE 40	49,00	
SPY HUNTER	45,00	
SPY VS SPY	45,00	
SPY VS SPY II	45,00	
STAR CROSS	38,00	
STELLAR 7	49,00	
STRIPPOKER	49,00	
STAR SEEKER	49,00	
SUMMERGAMES I	48,00	
SUMMERGAMES II	48,00	
SUPER HUEY	49,00	
SUPER ZAXXON	49,00	
SUPER STAR CHALLENGE	45,00	
SUSPENDED	39,00	
SM SYSTEMBASIS	79,00	
SM ENGL. GRUNDKURS	159,00	
SM ENGL: AUFBAUKURS	159,00	
SM ENGL. MANAGEMENT	159,00	
SM FRANZ.GRUNDKURS	159,00	
SM FRANZ.AUFBAUKURS	159,00	
SM ITAL. GRUNDKURS	159,00	
SM SPANISCH GRUNDKURS	159,00	
TAPPER	49,00	
THE DALLAS QUEST	46,00	
THE GREAT AM. ROAD RACE	59,00	
THE HOBBIT	49,00	
THE WAY OF EXPL. FIST	49,00	
THE WIZZARD AND THE PRINCESS	49,00	
THING ON A STRING	49,00	
TRACER SANCTION	59,00	
TROLLS AND TRIBULATION	59,00	
WARP	59,00	
WINTERGAMES	48,00	neu!
ZORK I	39,00	
ZORK II	39,00	
ZORK III	39,00	
KENNEDY APROACH	--,--	**
***ZORRO *** in Kurze	--,--	**

Schneider Kass.

Titel	Preis	
A VIEW TO A KIL	39,00	
AIR TRAFFIC CONTROLL	36,00	
AMERICAN FOOTBALL	45,00	
ANIMATED STRIP POKER	36,00	
AIRWOLF	29,90	neu!
ARCHON	45,00	**
ARTIST AND SPRITE GENERATOR	39,00	
ARTWORK	35,00	
AZIMUTH	35,00	
BASIC COMPILER	55,00	**
BATTLE FOR MIDWAY	42,00	
BATTLE OF BRITAIN	39,00	
3D BOXING	39,00	
BATTLE BEYOND THE STARS	39,00	
BLAGGER	36,00	
BOUNTY BOB STRIKES BACK	39,00	**
BRUCE LEE	39,00	**
C-COMPILER (HISOFT)	98,00	
CENTRE COURT	36,00	
COMBAT LYNX	39,00	
CONFUZION	35,00	
COVENANT	32,00	
DAMBUSTERS	39,00	**
DARK STAR	39,00	
DECATHLON	32,00	
DEFEND OR DIE	35,00	
DUN DARACH	35,00	
DEVILS CROWN	39,00	neu!
DRAGONTORC OF AVALON	39,00	
DOPPELGANGER	39,00	
CODENAMEMAT II	39,00	
FIGHTER PILOT	36,00	
FIRE ANT	32,00	
FORMULA ONE	35,00	
FLIGHT PATH 737	29,90	
FOOTBALLMANAGER	35,00	
FONT 464	36,00	
FOREST AT WORLDS END	29,90	
FORTH	45,00	
FRANK BRUNO'S BOXING	35,00	
FRANK N STEIN	36,00	
FRUITY FRANK	32,00	
GEMS OF STRATUS	29,90	
GHOSTBUSTERS	42,00	
GRAND PRIX DRIVER	35,00	
3D GRAND PRIX	39,00	neu!
GRAND PRIX RALLY II	29,90	neu!
GREMLINS	39,00	
HARD HAT MACK	42,00	
HARRIER ATTACK	35,00	
HACKER	39,90	NEU!
HIGHWAY ENCOUNTER	39,00	
HOME ACCOUNTS	59,00	
INTERDICTOR PILOT	59,00	
JACK AND THE BEANSTALK	35,00	
JAMMIN	32,00	
JETBOOT JACK	35,00	
JET SET WILLY	32,00	
JEWELS OF BABYLON	29,90	
JUMP JET	38,00	
JUGGERNAUT	34,00	
KNIGHT LORE	39,00	
KONG STRIKES BACK	32,00	
KUNG FU IN LAS VEGAS	29,90	
MACADAM BUMPER (Pinball Const)	39,00	neu!
MANIC MINER	32,00	
MASTERCHESS	35,00	
MILLIONAIRE	35,00	
3D MONSTER CHASE	29,90	
MOON BUGGY	29,90	
MUSIC COMPOSER	39,00	
ONE ON ONE	39,00	
ON THE RUN	39,00	
PAINT BOX	45,00	
PINBALL WIZARD	39,00	
POLE POSITION	39,00	**
PROJECT VAL (deutsches Adv.)	39,00	
PROTEUS (dt. Hackeradv.)	39,00	
PYJAMARAMA	36,00	
QUILL (Advent. Constr. Set)	59,00	
REALM OF IMPOSSIBILITY	39,00	
RED COATS	35,00	
RING OF DARKNESS	42,00	
ROCKY HORROR SHOW	36,00	
ROBIN OF SHERWOOD	39,00	
SIR LANCELOT	32,00	
SLAPSHOT	32,00	
SNOOKER	32,00	
SOFTWARE STAR	35,00	
SORCERY	39,00	
SPECIAL OPERATIONS	35,00	
STAR COMMANDO	39,00	
3D STAR STRIKE	35,00	
STAR AVENGER	29,90	
STARION	35,00	
THE HOBBIT	49,00	
THE WAY OF EXPL. FIST	36,00	
TRIPODS	42,00	
TURBO TAPE	29,90	
TALES OF THE AR. NIGHTS	29,90	
3D CHESS	39,00	neu!
ALIEN 8	39,00	neu!
WIZARDS LAIR	45,00	neu!
ELITE	--,--	**
WORLD CUP	36,00	
WORLD SERIES BASEBALL	29,90	**
SUPERPIPELINE II	32,00	
SUPERSTAR CHALLENGE	35,00	
EVERY ONE'S A WALLY	39,00	neu!
MASTER OF THE LAMPS	39,00	neu!
DEVPAC (HISOFT ASSEMBLER)	89,00	
TASCOPY	32,00	
TASPRINT	32,00	
TASWORD	46,00	
LORDS OF MIDNIGHT	42,00	neu!
In Kurze *** In Kurze ***		
SPY HUNTER	39,00	
ZAXXON	39,00	
IMPOSSIBLE MISSION	49,00	
TAPPER	39,00	

Schneider Disk 464/664 5¼"

Titel	Preis
HOUSE OF USHER	39,00
TASPRINT	46,00
TASCOPY	46,00
TASWORD	66,00

Schneider Disk 464/664 3"

Titel	Preis
BASIC COMPILER	69,00
AIRWOLF	49,00
FIGHTER PILOT	46,00
JUMP JET	46,00
FRANK BRUNO'S BOXING	49,00
RED ARROWS	49,00
SLAPSHOT	49,00
SUPERPIPELINE II	45,00
HOUSE OF USHER	39,00
SNOOKER	45,00
WIZARDS LAIR	46,00

Commodore C 16

Titel	Preis	
AIRWOLF	35,00	
BASIC KURS (disk)	19,00	
BERKS	29,90	
BERKS III	29,90	
CATACOMBS	29,90	
DALEY THOMPSONS STAR EVENT	32,00	
DARK TOWER	29,90	
DEFENCE 16	35,00	
FIRE ANT	32,00	
FLIGHT PATH 737	29,90	
GAMES PACK I (15 SPiele)	29,90	
GAMES PACK II (15Siele)	29,90	
HUSTLER	35,00	
LIMB	29,90	
MAJOR BLINK	29,90	
MINIPEDE	29,90	
MOON BUGGY	29,90	
PETRALS OF DOOM	29,90	
ROLLER KONG	29,90	
SKRAMBLE	29,90	
STAR COMMANDO	29,90	
3D TIME TREK	29,90	
TOM	29,00	
TORPEDO RUN	35,00	
TYCOON TEX	29,90	
WIZARD AND THE PRINCESS	29,90	
XARGON WARS	35,00	
GREMLINS	39,00	neu!

Apple II, II+, IIe, IIc

Titel	Preis
ADEVENTURE CONST. SET	79,00
ARCHON II	79,00
ARCADE MACHINE	99,00
AXIS ASSASSIN	79,00
BANK STREET WRITER	139,00
BANK STREET WRITER (2c)	139,00
CAPTAIN GOODNIGHT	89,00
CARMEN SANTIEGO	95,00
CLIP ART VOLUME I	99,00
CUT AND PASTE	89,00
DAZZLE DRAW	139,00
GRAPHICS LIBRARY	79,00
GRAPHICS LIBRARY II	79,00
HARD HAT MACK	79,00
KARATEKA	85,00
LAST GLADIATOR	79,00
LODERUNNER	85,00
MASK OF THE SUN	99,00
MAX THE GLOBETROTTER	259,00
MINDSHADOW	79,00
MUSIC CONSTR. SET	79,00
ONE ON ONE	79,00
PINBALL CONSTR. SET	79,00
PRINT SHOP	109,00
SERPENT STAR	89,00
SEVEN CITIES OF GOLD	69,00
SKYFOX	69,00
SPACE SHUTTLE	69,00
STANDING STONES	69,00
THE NEWSROOM	159,00
KARATEKA	85,00
MIG ALLEY ACE	49,00
MURDER ON THE ZINDERNEUF	69,00
MUSIC CONSTR: SET	69,00
MYTHOS I	75,00
MASK OF THE SUN(engl.)	79,00
MASK OF THE SUN(deutsch)	99,00
M.U.L.E.	49,00
NATOCOMMANDER	49,00
NECROMANCER	39,00
NEW YORK CITY	45,00
NIBELUNGEN	75,00
NULL GRAD NORD	75,00
ONE ON ONE	49,00
POLEPOSITION	49,00
PINBALL CONST. SET	69,00
PRINT SHOP	129,00
PRINT SHOP ZUSATZPROGRAMME:	
GRAFICS LIBRARY I	79,00
GRAFICS LIBRARY II	79,00
QUASIMODO	49,00
RESCUE ON FRACTALUS	59,00
RICHARD PETTYS RENNZIRKUS	39,00
SCHLOß SCHRECKENSTEIN	69,00
SERPENTS STAR	99,00
SLOTMACHINE	65,00
SHAMUS CASE II	45,00
SMASH HITS I	49,00
SMASH HITS II	49,00
SMASH HITS III	49,00
SOLOFLIGHT	49,00
SEREAMIS	75,00
SPITFIRE ACE	49,00
SKI WELTCUP	75,00
STEALTH	69,00
SPELUNKER	89,00
TIPP TRAINER	75,00
THE DALLAS QUEST	49,00
WHISTLERS BROTHER	69,00
ZEITMASCHINE	75,00
ZEPPELIN	49,00

Atari XL- und XE Kass.

Titel	Preis	
ARCHON	39,00	
AZTEC CHALLENGE	29,90	
BALLBLAZER	39,00	
BRUCE LEE	49,00	
CAVERNS OF KAFKA	29,90	
CHOP SUEY	39,00	
COLOSSUS CHESS	35,00	
DAMBUSTERS	39,00	**
DIG DUG	39,00	
DECATHLON	45,00	
DRELBS	35,00	
DROPZONE	39,00	
DIMENSION X	39,00	
FORBIDDEN FOREST	29,90	
GHOSTCHASER	39,00	
HIJACK	35,00	
KISSIN KOUSINS	29,90	
MIG ALLEY ACE	39,00	
MR: DO	35,00	
NATOCOMMANDER	39,00	
NECROMANCER	39,00	
ONE ON ONE	39,00	
PAC MAN	35,00	
POLE POSITION	39,00	
PITFALL II	39,00	
QUASIMODO	39,00	
RAINBOW WALKER	39,00	
RESCUE ON FRACTALUS	39,00	neu!
SHAMUS CASE II	39,00	
SMASH HITS I	45,00	
SMASH HITS II	45,00	
SMASH HITS III	45,00	
SNOKIE	39,00	
SOLOFLIGHT	49,00	
SPACE SHUTTLE	49,00	
SPITFIRE ACE	39,00	
STRIP POKER	39,00	
SUPERZAXXON	39,00	neu!
RICHARD PETTY'S RENNZIRKUS	29,00	neu!
ZEPPELIN	39,00	
ZAXXON	49,00	
ZORRO	--,--	**

Atari Disk.

Titel	Preis
ARCADE MACHINE	49,00
ALLEY CAT	39,00
AXIS ASSASSIN	39,00
ARCHON II	59,00
ATLANTIS	75,00
AZTEC CHALLENGE	39,00
AMERICAN ROAD RACE	59,00
BALLBLAZER	59,00
BANK STREET WRITER	139,00
BLUE MAX 2001	69,00
BRUCE LEE	49,00
BUNDESLIGA	65,00
CHOP SUEY	49,00
CAVELORD	69,00
CROMWELLS HOUSE	75,00
CONAN	49,00
DEJA VU	75,00
DROPZONE	49,00
EXODUS ULTIMA III	59,00
F 15 STRIKES EAGLE	49,00
FLIGHTSIMULATOR II	135,00
FORBIDDEN FOREST	39,00
FORT APOCALYPSE	49,00
7 CIT IES OF GOLD	69,00
GHOSTBUSTERS	65,00
HACKER	59,00
HARD HAT MACK	59,00
HIJACK	39,00
HOTEL	75,00
HULK	79,00
KAISER	75,00

MSX

Titel	Preis	
BEAMRIDER	45,00	
BINARY LAND	35,00	
BOARDELLO	32,00	
BUCK ROGERS	45,00	
BUZZ OFF	35,00	
CHAMP	46,00	
CHUCKIE EGG	35,00	
COLOUR FANTASIA	35,00	
DAMBUSTERS	39,00	**
DECATHLON	45,00	
DATABASE	55,00	
DISK WARRIOR	35,00	
FLIGHT PATH 737	35,00	
FORTH	89,00	
GHOSTBUSTERS	45,00	
CROC'S REVENGE	39,00	**
H.E.R.O.	39,00	
HOLDFAST	29,90	
HOLE IN ONE (Modul)	59,00	
HOME BUDGET	45,00	
HUNCHBACK	29,90	
HUNTER KILLER	29,90	
HUSTLER	29,90	
JET SET WILLY	29,90	
LAZY JONES	35,00	
LE MANS	39,00	
LES FLICS	35,00	
LOGO TURTLE GRAFICS	55,00	
MANIC MINER	29,90	
MASTER OF THE LAMPS	46,00	neu!
MAXIMA	35,00	
MEAN STREETS	29,90	
MR: CHING (Modul)	59,00	
PASTFINDER	46,00	neu!
PITFALL II	46,00	
PUNCHY	35,00	
ROLLERBALL (Modul)	59,00	
SHARK HUNTER	35,00	
STEP UP (Modul)	59,00	
SUPER BILLIARDS (Modul)	59,00	
SUPERCHESS	35,00	
SUPER SNAKE (Modul)	59,00	
TASPRINT	32,00	**
TASWORD	45,00	**
THE HOBBIT	49,00	
TIME BANDITS	35,00	
WORDPROCESSOR	79,00	
STAR SEEKER	39,00	neu!

Spectrum

Titel	Preis	
A VIEW TO A KILL	39,00	
ABERSOFT FORTH	49,00	
ADVENTURE QUEST	39,00	
AIRWOLF	33,00	
ALIEN 8	39,00	
ASHKERON	29,90	
ASTRO NUT	32,00	
ASTRO CLONE	39,00	
AUTOMANIA	32,00	
ARCHON	45,00	
BACKPACKERS	33,00	
BATTLE FOR Midway	39,00	
BEAM RIDER	39,00	
BORED OF THE RINGS	36,00	
BRAXX BLUFF	32,00	
BRIAN BLOODAXE	39,00	
BRISTLES	39,00	
BRUCE LEE	39,00	
BUCK ROGERS	39,00	
BRIAN JACK'S SUPERSTAR CHAL:	35,00	
C COMPILER	89,00	
CODENAME MAT II	39,00	
COLOSSUL ADVENTURE	39,00	
COMBAT LYNX	39,00	
CONFUSION	32,00	
CRYPT	35,00	
CAULDRON (Hexenküche)	35,00	
CLUEDO	39,00	
DAMBUSTERS	39,00	
DARK STAR	33,00	
DECATHLON	32,00	
DALEY THOMPSONS SUPERTEST	32,00	
DEUS EX MACHINA	49,00	
DEVPAC (Hisoft)	59,00	
DOOMDARKS REVENGE	39,00	
DUKES OF HAZZARD	32,00	
DUNGEON ADVENTURE	39,00	
DUN DARACH	39,00	
EMERALD ISLE	39,00	
FALL GUY	32,00	
FOOTBALLMANAGER	35,00	
FOREST AT WORLDS END	32,00	
FORMULA ONE	33,00	
FRANK BRUNO'S BOXING	33,00	
FIGHTING WARRIOR	36,00	
GHOSTBUSTERS	35,00	
GLASS	39,00	
GREMLINS	39,00	
GO TO HELL	35,00	
GIVE REGARDS TO BROADSTREET	35,00	
GYROSCOP	36,00	
HACKER	39,00	
HERBERTS DUMMY RUN	39,00	
H.E.R.O.	38,00	
HAMPSTEAD	39,00	
HAVOC	34,00	
HUNCHBACK II	32,00	
HIGHWAY ENCOUNTER	35,00	
HYPERSPORTS	35,00	
I, OF THE MASK	39,00	
IMPOSSIBLE MISSION	39,00	
JET SET WILLY	29,00	
JET SET WILLY II	35,00	
JUGGERNAUT	35,00	
J. BARRINGTONS SQUASH	35,00	
KNIGHT LORE	39,00	
KNOCK OUT	33,00	
LORDS OF MIDNIGHT	39,00	
LORDS OF TIME	39,00	
MANIC MINER	29,00	
MATCHPOINT	39,00	
MATCH DAY	33,00	
MILLIONAIRE	25,00	
MINDER	39,00	
MONTY IS INNOCENT	28,00	
MASTER OF THE LAMPS	39,00	**
METABOLIS	33,00	
MORDONS QUEST	33,00	
NICK FALDO'S OPEN (Golf)	42,00	
NIGHTSHADE	39,00	
NODES OF YESOD	39,00	
ON THE RUN	32,00	
ONE ON ONE	39,00	
POPEYE	32,00	
PROJECT FUTURE	35,00	
PASCAL (Hisoft)	79,00	
PITFALL II	39,00	
PSYTRON	39,00	
QUEST FOR TIRES	39,00	
RETURN TO EDEN	39,00	
RED MOON	39,00	
ROBIN OF SHERWOOD	39,00	
RIDDLERS DEN	36,00	
RED ARROWS	39,00	
ROMPER ROOM	39,00	
ROCCO	35,00	
ROCKY HORROR SHOW	35,00	
RUPERT	36,00	
SABRE WULF	38,00	
SHADOWFIRE	39,00	
SOFTAID	29,00	
SOFTWARE STAR	39,00	
STARQUAKE	36,00	
SPY HUNTER	35,00	
SPY VS SPY	39,00	
STARION	35,00	
STARSEEKER	39,00	
SKI 2000	35,00	
SHADOW OF THE UNICORN	69,00	
TAPPER	36,00	
THAT'S THE SPIRIT	35,00	
WORLD SERIES BASEBALL	36,00	
WARLORD	39,00	
THE HOBBIT	49,00	
THE WAY OF EXPLODING FIST	35,00	
TINDERBOX	36,00	
TERRORMOLINOS	35,00	
TASWORD II	39,00	
MASTERFILE 48 K	39,00	
SPECTRUM CAD	45,00	
WORLD SERIES BASKETBALL	36,00	
ZAXXON	35,00	

* nicht lieferbar
** bei Drucklegung noch nicht lieferbar, kommen in Kürze.
Preise ohne Gewähr

Jede Menge Zubehör auf Lager!



Preislisten mit Spielbeschreibungen gegen 2.— DM in Briefmarken anfordern.

Seit 16. November 1985 auch in Köln:

Berrenrather Str. 159, 5000 Köln 41 (Uni-Nähe)

Fordern Sie bitte unsere neueste Liste mit Spielbeschreibung oder rufen Sie uns an und informieren Sie sich über die neuesten Programme.



4000 Düsseldorf 1 · Humboldtstraße 84

Computer-Markt

Private Kleinanzeigen

Atari 130 XE + Floppy 1050 + Modul Basic-XE + 5 Superprogramme, alles 2 Monate alt mit Garantie, für 1 200,— DM zu verkaufen. Tel. 045 51/67 34, ab 18 h

★ Suche Software ★
Tausche oder kaufe Software auf Kassette. Listen bitte an: Thomas Gabriel, Eibenweg 13, 45 Osnabrück, (05 41/18 99 98)

Verk. 600 XL 120,— + 600 XL (64 K) 200,— + 1050 Floppy 400,— + Datas. 70,— (alles 6 Mon. alt) + Adv. Action-U. Sportgames auf Disk oder Kass. H. Gnatz, Bronnweilerstr. 22, 7410 Reutlingen 2, Tel. 07072/6650

Atari ST Atari ST Atari ST
Suche Software, Tips. Kontakte für Atari ST in Karlsruhe und Umgebung. Ulrich Skorzitza, Herm. Löns Weg, 7505 Ettlingen

Suche Software, Spiele, Adventures (nur Kassette), Kontakte jeder Art für Atari 800 XL. Listen an: Tasch Roland, 8722 Grettstadt, Friedenstr. 15

Umsonst gibt's das nicht! Aber 550,— für Atari 800 XL mit Datarec. + den Org.-Disks.-Ghostb.-Flights. 2-Archon 2-Spitfire-Ace- **ist geschenkt**, Tel. 08731/3888

★★★ Stop!! Nicht weiterlesen ★★★
Atari-Freak verkauft 1050 Rec. BESTES! Angebot wird genommen! Suche außerdem: Happy-Chip, Pascal und Software 07392/3599

Verk. Atari-Programmbibliothek (auf Kassetten) gegen Gebot. Tausche Software auf Disk (Anwendung, Utyl.) Suche Druck. M. Eichler, Ruggentun 5, 28 Bremen 66, 04 21/58 27 26

Verkaufe umständehalber **Atari 520 ST** (mit Handbuch, Logo, Basic, Gem. Draw...) + **SF 354** + **SM 124** für 2 900 DM (VB) ab 18 Uhr 075 56/81 84

Zu verkaufen: Atari Drucker-Interface (Ape Face) neuw. Preis VB sowie Doppelfloppy Digital RX 180 AB = 2 x Teac FD 50A für Apple, Atari + Atr. etc. Tel. 02043/62418

Verk. Dataphone s21D, RS232 an Atari, Teleterm XL = 333,33 DM, Atari 1029 Drucker, voll grafikfähig, fast neu DM 444,44
■■■ Tel. 061 96/42100 ■■■

Originale aus USA: 5 St. Karateka, 3 St. Chop Suey-Karatespiel. Suche auch neue Prog. u. günstige Hardware, z.B. grafikfäh. Drucker, Mod. u. Orig.-Software, Tel. 089/8595263 b. 21 Uhr

---- Hilfe ----
Wer druckt mir meine Programme gegen Entgelt aus? Angebote an P. Wollek, Hauptstr. 20, 2060 Travenbrück 2

Suche für den Atari 800 XL
Floppy 1050 + DOS sowie Programme. Bitte melden bei Torsten Hartwigsen, Schwanenpfad 11, 2980 Norden 1

Verkaufe Atari 600 XL + 64 K + 1010 + 20 Supergames + Monitor + 2 Joysticks + 4 Bücher + Zubehör Topzustand supergünstig für 650 DM, Markus Morgen, Tel. 07273/3264

★★★ Atari 520 ST ★★★
Suche Kontakt + Tips & Tricks + Software jeder Art. Hans-Jürgen Wackwitz, Werseave 50, 44 Münster
★★★ Tel. 0251/3291 10 ★★★

Atari 520 St mit Drucker und umfangreicher Software wie C, Textverarbeitung, CAD, Forth und Assembler etc. abzugeben, Tel. 02631/48197

Verkaufe Atari 600 XL (+ 64 K-Erw.) Floppy 1050, Progr. Rec. 1010, 2 Joysticks, div. Literatur und Software auf Disk + Kassetten, Preis: VS, Tel. 05551/7431

Verkaufe für Atari Module: Atari Schreiber 55,—, Galaxian 10,—, Disk: Archon 35,—, Gulf Strike 35,—, Nato Commander 28,— + Vers. kosten, Knop, Rellingerstr. 22, 2000 Hamburg 20

Atari ST Atari ST Atari ST
Diskettenstation **SF 354** für Atari 520 ST zu verkaufen. Mit Garantie. Tel. **0208/667780**

Atari ST Atari ST Atari ST
Suche Software, Tips, Tricks und Kontakte jeder Art für **Atari ST.** Tel. **0208/667780**

ST-ST-ST-ST-ST-ST-ST-ST-ST-ST-ST-ST-ST-ST
Suche Software für Atari 520 ST. Listen an G. Hoffmann, Rauschener Allee 7, 1000 Berlin 19
ST-ST-ST-ST-ST-ST-ST-ST-ST-ST-ST-ST-ST-ST

Verkaufe: 600 XL + 64 K-RAM (= 800 XL). Floppy 1050 + Data 1010 + 6.0 Disks mit Software + Literatur für einmalige 600 DM. Ruft doch an, bevor es zu spät ist. Tel. 07741/5452, neuw.

Neu: Music-Machine II: Synthesizer: Direct-Play, 2 Manuale, versch. Instr. + Superrhythmen + Converter + DEMOS + Interface: Mitschnitt + **Stereo! Tel. 06144/1738** oder **06135/3384**

Floppy 1050 = 250 DM: 64 K (z. Aufst.) = 80 DM: Flights. II (Disk) = 80 DM: M. of t. Sun (Disk) = 30 DM: Ghostb. (Disk) = 25 DM: Br. Lee, Decathlon, Pitfall II auf Kass. je 20 DM: Tel. 02371/20299

Verkaufe 600 XL Erw. 64 K + Floppy 1050 + Datenrecorder 1010 + Literatur Meistbietendem. Alles neuwertig, Dr. Paolo Bortolone, Tel. 089/7003320 abends

Verkaufe Atari 600 XL + 64 K Erweiterung + Datasette + viele Topgames wie Bruce Lee, Blue Max, Pole Position, Preis 400 DM VHB, Stefan Meier, 8048 Haimhausen, Rosenstr. 8

Atari 600 XL + 64 K + Rec. 1010 + Joyst. + 6 Spiele **350 DM** (VB), Tel. 089/712301

--- Software gesucht ---
Für 800 XL. Liste an Martin Faust, Schulstr. 1, 2859 Nordholz, Tel. 04741/7611

Atari 520 ST
Club sucht weitere Mitglieder in nah und fern. Nähere Informationen unter folgender Tel.
02206/4644

Original-Softw. mit Anleitg. Ultima III, 7 Cities, Mythos I, je 40,—. Mit Lösungshilfen! Markus Blietz, Otacharstr. 15, 8269 Burgkirchen, 08679/6184

Suche Schnelladesystem für Atari 1010 und Programm zum Kopieren von Diskette auf Kassette. Biete 10 DM, Tel. 0761/493223

600 XL + 64 KB + 1050 + 1010 + Rana 1000 + Star G-10 X + F-Monitor + Touch Tablet + Sprach-Box + 2 x Joystick + 300 Programme + Pascal + Assembler + Bücher, VB, Christopher Zapf, 0221/682680

Suche Software (Spiele) für Atari 800 XL (nur Kassette!). Liste mit Preisvorstellung an R. Göggel, Hechinger Str. 6, 7487 Gammertingen, Tel. 07574/3291

Private Kleinanzeigen

ATARI Bücher neu Neupreis DM 87,— jetzt DM 35,—, Atari Spiele programmieren, Atari Sount + Musikbuch, Atari Trickkiste — alle v. Birkäuser-Verlag, Nolten, Pf. 10 18 63, 43 Essen

Verkaufe Atari 800 + 48 K 380,—, Buch Lerne Basic auf Atari 15,—, Modul Fantastic Voyage, Fast Eddi, Alpha Shild, Crossfire je 15,— DM, anrufen bei Ralf, Tel. 089/871 13 87

Verk. Bücher: Der Atari-Assembler; Your Atari Computer (Guide); NP >70,— für 25,—, Tel. 05 21/13 14 09

Suche Floppy 1050 für 800 XL. Tausche und kaufe Software. Liste an: Herbert Haats, Mittelkanal/KS 59, 2990 Papenburg

Suche Software für 800 XL, Disk u. Tape, insb. dt. Adventures. Liste mit Preisen an: René Brunner, St. Georgenstr. 36, 9000 St. Gallen, Schweiz, Tel. 071/23 42 76 abends

Verk. 800 XL + Basic XL + Mac 64 + div. für 550,— und Floppy 1050 + Happy (d. dens. 180 K) + div. DOS für 850,—, Musicwriter + 5 Bücher (amer.) 200,—, Eismann, 09 11/4 46 85 38 o. 49 27 70

■■■ Atari Software ■■■
Suche neue Atari Software auf Disk. Angebote an: P. Massaar, Arch. Berlagelaan 140, 2552 ZG Den Haag, Holland

Verk. Atari 2600 inkl. Spiele, 2 Joysticks + Kabel, Preis VHB DM 240. Suche/tausche Software für Atari 800 XL auf Disk. Liste an Kai Peters, Schmarjestr. 43, 2000 HH-50, Tel. 389 49 75

Atari 800 XL: Suche **UCSD**-Pascal, Maschinensprachemonitor + Anleit., 80-Zeichenprogramm(-Karte), neue Software. Frank Nitsche, Waldstr. 44, 4936 Augustdorf, 0 52 37/2 26

Arme Leute, einmal aufgepaßt! Verk. einen Atari 600 XL, 64 K + Donkey Kong(M) für 220 DM (VHB). Ang. an Fr. Steinhauer, Grünstr. 5, 6520 Worms 27, Tel. 0 62 41/3 30 16

★★★ Atari 520 ST ★★★
SW-Monitor ★ 3,5" Floppy ★ Maus. Literatur + Software + 3 Mon. Garantie ★★★ VB 2 690 DM, 0 22 24/86 93
★ Atari ST ★ Atari ST ★ Atari ST ★

Die 128 K-Gelegenheit!
Atari 130 XE (Garantie): 495 DM, Atari 1050 + DOS (2.5,3) + Mask o. t. Sun (dt.): 540 DM, beides zus. + 5 Bücher: 1 120 DM, Tel. 0 76 28/10 35

Verk. Dataphon s21d + Teleterm XL + RS232 an Atari (alles fabrikneu) = VB 350. Flight Sim. 2 (ungebraucht) = VB 99. Versch. Bücher ab 19,—. Suche: Skyfox, Wax of Expl. Fist usw. Ruf: 0 74 57/12 76

Happy 1050 + Trackanzeige/800 XL 128 K Xekomp + weitere Hardware 3,5" Disk Fuji 135 tpi 10 St. 82,— DM, Tel. ab 19.00, Heiner 0 42 21/8 45 00, Jörg 0 42 21/2 22 46

Verk. Atari 600 XL + 64 K-Karte + Datasette. Literatur Mein Atari, Basic-Kurs, Referenzkarten, u.v.m. Dazu 5 Top-Module. Joysticks kostenlos. Tel. 0 70 71/8 34 05 ab 19.00 Uhr

Suche Software auf Diskette für 800 XL. Peter Stadelmann, Schopperstr. 14, 8503 Altdorf, Tel. 0 91 87/36 97

★★★ 800 XL — Komplett ★★★
mit 1050, 1010, 30 Disketten, Disk-Box und zwei Büchern zu verkaufen. Tel. 0 54 03/42 05 Hans verlangen, wegen Umstieg auf 260 ST.

Private Kleinanzeigen

Ich verkaufe meine Original-Spiele z.B. Summer-Games usw. 20-40 DM, Tel. 0 21 36/3 19 77

Sectoren zerstören mit der 1050, Tips und Hinweise bei Tel. 0 21 36/3 19 77

★★★★★ Suche ★★★★★
Software für ATARI 800 XL (Disk + Kass.). Tausche oder kaufe. Angebote an: M. Wittland, Blickesch 3, 4432 Gronau

Wichtige Nachricht für Atari ST. Wer bietet Programs, Problemhilfe, Infos und vieles mehr zum Atari? Die STAG! Info gegen 80 Pf.: STAG, Schwelmerstr. 99, 563 RS-Lennep

Verk. Original Donkey Kong, Centipede, Galaxian, Quix als Modul für 18-25 DM und Assembler, Karteikarten VB, sowie gute Bücher VB, Tel. 02 08/86 88 97

★★ Suche ★★ Suche ★★
Billigen 600 XL, auch kaputt, 1050 Disk ebenfalls, Software, Gr. 8 Bilder: Mario Heer, Sägegasse 10 A, 7816 Münstertal, Tel. 0 76 36/12 05

Atari 520 ST neu 2 700
Farbdrucker Yuki 5520 nue 1 700, Disketten 3,5 Zoll, Druckerkabel, Joachim Zang, 2084 Rellingen, Tel. 0 41 01/3 43 27

Disk Drive 1050 inkl. DOS und Anleitungen, kaum 6 Wochen alt, noch mit Garantie. Hifi Interface für Atari XL/XE Computer, Tel. 0 61 44/17 38 ab 18 h

Suche Spiele und Adventure für Atari XL. Liste an Peter Lässig, 6 FFM-50, Jaspertstr. 10, Tel. 069/5 48 49 89

600 XL/64 K, Floppy, Rec., Logo, 10 Spiele (ROM, Floppy), 4 Bücher, 10 Autic für 950,— zu verkaufen. W. Schrott, Kirchseeoner Weg 21, 8011 Kirchseeon, Tel. 0 80 91/25 01

Verkaufe Atari-800 XL-Superset mit Floppy 1050, Tape u. Joysticks inkl. Programmen (D/C) u. Literatur nur 899 DM (alles in Originalverpackung) Tel. 030/3 33 71 18

Atari 800 XL (noch Garantie) mit Recorder und Originalspielen Pole Position; Dimension X; Mig Alley Ace; Fort Apocalypse für 350 DM, Tel. 06 41/2 12 12 Mo-Do ab 18 Uhr

Atari 800 XL + Modul Basic-XL + 5 Spitzenprogramme, 3 Mon. alt inkl. voller Restgarantie, für 430,— DM zu verkaufen. Telefon 0 45 51/67 34 ab 18 Uhr

■ Schweiz ■ Verkaufe Atari 600 XL, Recorder 1010, Joystick, Modul Jungle Hunt, 5 Bücher für Fr. 199, M. Stauffer, Hölibachstr. 110, 8912 Obfelden, Tel. 01/7 61 79 83

Atari 800 XL
mit Floppy 1050, Disk-Box und 40 Disketten voll mit Spielen und Anwendung. A. Lettenmeier, 8 Mü. 70, Maria-Einsiedel-Str., 089/7 23 21 10

Atari 520 ST Atari 520 ST Atari 520 ST
Suche Soft-, Hardware + Literatur, Erfahrungsaustausch: André Blumberg, Alte Landstr. 91, 5253 Lindlar 2 ★ Software f. C-64

■■■ Verkaufe ■■■
Verkaufe 1050 + Happy für DM 600, 800 XL + Oldrunner + Omnimon f. DM 300, 800 XL für DM 210. **Tel. 089/3 61 49 54** Michael Reyes, Rheinstr. 20, 8 Mü. 40

Suche Software für Atari 520 ST. Angebote an: Klaus Emrich, Felix-Dahn-Str. 2, 8700 Würzburg

Computer-Markt

Private Kleinanzeigen

Verk. komplette Atari SW-Sammlung für 85,— DM (Seastalker, Karateka, usw.). Vers. per NN. bei Lutz Martschin, Postf. 49, 3258 Aerzen 1, nur 1x vorhan.

Suche für Atari 520 ST den CP/M-80-Emulator + CP/M-Programm »Kermit«. Angebote an: Klaus Emrich, Felix-Dahn-Str. 2, 8700 Würzburg

Suche Software für Atari 800 XL (Disk), Listen und Angebote an: U. Müller, Hagenstr. 3, 6200 Wiesbaden, Tel. 06121/73862. PS. Habe DOS 2.5

■■■■■■■■■■■■■■■■■■■■■■
Atari **ST** Atari **ST** Atari **ST** Atari **ST** Atari **ST**
Suche Software jeglicher Art. G. Baumberger, Gatterächer 22
■■■■ CH-8116 Würenlos ■■■■

Verkaufe gut erhaltenen Atari 600 XL + Datasette 1010 + Quickshot + 8 Topspiele (Caverns of Khafka...) + 2 Atari-Bücher + 7 Zeitschriften für 400 DM, Tel. 02361/15081

Erfahrungsaustausch mit Atari ST-Besitzern gesucht. Tel. 07657/792
★★★★ Atari ST ★★★★

Tausche Atari 2600 mit 9 Kass. (ohne Netzgerät) und 2 neue Joysticks gegen das 64 K Modul für den Atari 600 XL, Tel. 02323/42854 ab 14 h (Herne)

Tausche Software auf Disk: DOS 2,5. Habe Anleitung für F-15 Strike Eagle! Tel. 0761/445046 Akim verlangen!

Verkaufe Atari 800 + Basic + 48 K und Hardware-Reset für ca. 600 DM, Tel. 05331/31208

Suche Atari-Freunde im Raum WF-BS-SZ für einen Atari-Freundeskreis. Tel. 05331/31208

Suche ★ Suche ★ Suche
Hardcopy für Seikosha GP 500. Tausche bzw. kaufe. Suche Kontakte zwecks Clubgr. Ruft an: 04881/7754 ab 18.00

Achtung! Billig!
Verkaufe Atari VCS 2600 inklusive 3 Topkassetten (Decathlon, Donkeykong, Asteroids) für nur 100 DM, Tel. 07722/5233

Verkaufe Originaldisks von »Die Hexenküche«, Bandit/Haubize; DOS 3 (e), DOS 3 (d) zu je 10 DM, Stefan Grau, Hans-Jennerwein-Str. 5, 8150 Holzkirchen

Suche gute Software aller Art für Atari 600/800 XL (Kass./Disk) o. auch Hardware, Bauanleitungen usw. Angebote an: Peter Müller, Kirchstr. 8, 2952 Weener 4

Verkaufe Atari 800 XL und Datasette + Software für 300,— (3 Monate alt). Interessenten bitte schnell anrufen. Tel. 02366/32235 Michael Bzdega, Tiergartenstr. 24, 4352 Herten

★★★ Österreich ★★★
Privat: Orig. Spaceshuttle, F-15 Strike Eagle, Tricky Tutorials (Kass.) u.a. billig abzugeben. Tel. 0222/7228225 (abends)

Suche f. 800 XL 80 Zeichenkarte, Programme + Spiele aller Art (nur Disk). Auch Tausch erwünscht. Horst Kespohl, Tulpenweg 1, 4933 Blomberg, Tel. 05236/1387

130 XE m. Garantie/1050 Floppy m. Softw. z.B. FS II/Buchh. etc./1029 Drucker m. Ers. Band/Microsoft u. Macroass./Extas Tastatur/NW. der z. Ü. 3000,— zu VB, T. 089/3103106

★★★★ Atari ★★★★
Suche Software für Atari 800 XL (Spiele, Anleitungen). Liste an Andreas Bauer, Heininger Str. 55, 8390 Passau, Tel. (0851) 8794

Private Kleinanzeigen

Suche gute Software (Games + Tools) für Atari 800 XL (Disk)! Schickt Eure Listen an Chr. Kirchberger, Prüfeninger Schloßstr. 2, 8400 Regensburg

Verkaufe Printer/Plotter Seikosha GP 550 AT, inkl. Softw. 650 DM VP, Atari Maltafel-80 DM. Atari 600 XL/64 K (eingebaut) mit Software, Büchern, neuer Anleitung, 06152/61842

Verk. **Touchtablet** + Modul + Disk = 170 DM, 1A Zustand, Module = à 50 DM (Donkey Kong, Pengo, Robotron 2084) ½ Jahr alt, Tel. 04838/1324 ab 15 Uhr
★★★★★★★★★★★★★★★★★★

Verkaufe Org. Progr. mit Beschreibung u. Verpackung. BC's (Modul) 40 DM, Quix (Mod.) 30 DM u. R. P. Rennzirkus (D) 30 DM. Alle 3 Games 90 DM! Ruft an unter 02103/41425

Verkaufe Adventure, Anwenderprogramme, Spielprogramme. Günstig! Bei Interesse anrufen bei: 089/8711387 (Ralf)
■■■■■■■■■■■■■■■■■■■■■■

COMMODORE

VC 64 + Floppy 1541, alles nagelneu, kaum benutzt. Alles zusammen wegen Familienkrach nur 999,— DM. Peter Reichard, Kellerstr. 43, 8000 München 80

★★★ Achtung ★★★ Achtung ★★★
Verkaufe Datasette und orig. Software **wegen** Systemwechsel. Liste gegen Rückporto. H. Wierzbinski, Edew. Landstr. 126, 29 Oldenburg

Suche guterhaltenes Floppy 1541, noch funktionsfähig, zahle bis zu 350 DM, Christian Röttger, 02924/5282

Wer schenkt armem Schüler C64-Zubehör (Hard und Soft)? Übernehme Portokosten. Bitte melden bei
Tel. 02741/8730

Tausche Adventurelösungen! Habe 50 Stück: Saga 13, Frankie crashed on Jupiter, Gremlins, Sagor, Supergraf. Erik Schörger, Sallstr. 73, 3000 Hannover 1, Tel. 0511/858757

Verkaufe C-64 Programme. Näheres bei Uwe Maurer, Steinheimerstr. 5, 6229 Walluf. Bitte frankierten und adressierten Rückumschlag beilegen.

Görlitz-Interface (Epson-Drucker an C-64) zu verkaufen 089/6926379 abends

Commodore 116 mit Datasette, 9 Spielen und 2 Büchern, VB 300 DM, Tel. 06196/3239 zwischen 14-16 Uhr

!! Sensationelles Angebot !!
Commodore-Drucker MPS 801 (DIN A4) grafikfähig, neu mit Garantie, nur DM 320,—! Harald Meyer, Goerdelerstr. 132, 7100 Heilbronn

Suche alte o. defekte VC64 + Zubehör, 1541, 1001 o. 2, CP80 X o. RX 80, günstig/kann bei Bauteilbesch. behilflich sein, z.B. 6526 usw. Ab 18.00, 0228/468016

Suche C64 + Zubehör, 1541, 1001 o. 1002, Drucker CP 80 X o. RX 80, günstig, evtl. auch defekt, kann Bauteile besorgen, z.B. 6526 usw. Ab 18.00, 02243/7324

Wer schenkt mir einen Computer? Zahle Portokosten! Hat jem. für den C116 Rollenspiele zu verschenken o. verkaufen? An Claudia Ehlers, Lindenstr. 1, 2370 Rendsburg

Private Kleinanzeigen

Verkaufe VC-20 + Datasette + Software + Joystick + Literatur + Listings VB 280,— DM, Günter Rummelt, 089/ 484322

Commodore C116 + Datasette + S/W Portable (mini Star 416 C) + Software nur DM 220,—! A. Jürschick, Tel. 08459/ 7144

★ ★ ★ An alle Adventure-Freaks ★ ★ ★ Suche Tauschpartner für Grafik-Adventures aller Art. Fragen + Listen an: C. Treyer, Rebgasse 18, CH-4144 Arlesheim, Tel. 0041/61/721984

Verkaufe wegen Systemaufgabe: 50 Disketten beidseitig bespielt mit Software. Preis nur 360,—! Anrufe nur Sa + So von 17-19 Uhr! Jan verlangen, Tel. 04191/ 3788

Verkaufe org. Zork 1, Suspended, Star Cross, Deadline je 30,—, Dynamics Toolpack 1+2, Wordproc je 49,—; CBM-Assembler 45,—, Easy Calc Result (Mod.) 98,— Tel. 040/6919454

Suche Spiele für C116 (Kass.). Schickt Eure Listen mit Preisen an Markus Kimmig, Obere-Weiherstr. 1, 7603 Oppenau/ Ramsbach, Tel. 07804/2077

Suche VC 20, C 16, Plus/4, C 64, VC 1541 günstig oder **defekt.** Angebote an: P. Ehlers, Mühlenweg 8, 2060 Tralau

Suche Floppy 1541. Angebot unter Tel. 08253/6047 ab 18 Uhr

Suche C-64: Zahle 310 DM (1a), Ralf Frefat ab 14 Uhr, 04535/8421

Adventurespieler! Suche und tausche Lösungen und Anleitungen. Liste an Sascha Willdieni, Ilsahl 13, 2350 Neumünster ★ suche auch Spiele auf Diskette. Nur Originale.

Biete zirka 250-300 Computer-Zeitschriften (deutsch/englisch). Verhandlungsbasis: 300,— DM, Tel. 030/ 8526727

I'm searching for F-15/RFDE over Moscow/Zaga. Nur Disketten! Angebote an Thomas Pohl, Goethestr. 8, 6950 Mosbach 7

Verk. Akustikkoppler f. VC20, C64 u. PC 128 VHB 170,—. Datasette f. VC20, C64, PC 128, VHB 60,—. P. Seng, Tel. 069/883157

Verkaufe Diskette mit »R.M.I. 16-Spur Sequencer«, ungebraucht, da falsches Midi-Interface! VB 64 DM, Oliver Kammann, Schäferbreite 31 c, 3338 Schöningen

Verkaufe **C-128** + Floppy **1571** für je nur **800 DM!** Beides NEU! Zugreifen bei Torge → 04682/640

C64 + 1541 + Datasette + 2 Joy. + 110 Disketten (u.a. Wintergames) + Originalprogramme gegen Höchstgebot abzug. Uwe Twele, Tel. 04451/7246. Suche außerdem Tauschpartner f. Atari ST

Suche orig. Elite, Hesgames, Exp. Amazon, Rendv. with Rama, Startext, Shadowkeep, Death in the Carribean Loder. 2, Pinball Gonst. Set, Racing Dest. Set, Dragonworld, 040/6919454

Wer tauscht mit mir Spiele für den C-64? Sendet Eure Tauschlisten bitte an Marco Müller, Danziger Str. 59, 7120 Bietigheim, Tel. 07142/55941 — Bis bald!

Private Kleinanzeigen

Verkaufe neuwertigen MPS 802 für nur ! 650,— DM ! (inkl. Versand + Kosten). Interessenten bitte an: M. Gossert, 137 Rue de Simbach, F-57520 Alsting, Tel. 003387/991452

Suche billige Floppy 1541 oder anderes Floppylaufwerk, auch defekt, dann mit Fehlerbeschreibung, evtl. Zubehör. Mathias Lamp, Marktplatz 5, 8787 Zeitlofs

Verkaufe Commodore VC-20 + Datasette + 2 Spiele + Basic-Kurs + Prog. Handbuch + Bücher 130 DM, Tel. 0228/ 473359

Super Drucker: Star SG 10 C! Anschlußfertig f. alle Commodore. Eingeb. Interface, voll grafikfäh. NLQ-Schrift, 120 Zeichen/sec **! f. neu.** Preis: VB 800 DM, D. Baum: 04065/47293

VC 20 VC 20 VC 20 VC 20 VC 20 Verkaufe: VC-20 + Datasette + Joystick + 13 Kassetten = 80 Prg. alles org. verpackt für 180,— DM, Telefon: 0491/ 64860 ab 18 Uhr

Suche zuverlässige Tauschpartner (Disk u. Tape), Topsoftware! Listen an: Rüdiger Kotzur, Woltersweg 10, 2300 Kiel 1, EPSON RX80 günstig gesucht!

Elite (Kass.), Skyfox (Dis.), Racing-D. Set (Dis.) für C64 (Originale) nur komplett für 99 DM. Bei Andreas Gräfe, K.-Adenauer 3, 5042 Erftstadt-1, 02235/43251

Verkaufe C-64 + Koala-Pad + Super-Grafik + Paint Pic von Data-Becker, Originalprogramme mit Beschr. für 450 DM. Friedhelm Becker, Tel. 05207/87203

Verkaufe C-64 + Floppy + Datasette + 2 Joysticks + Literatur + 45 Disks + 10 Spiele, alles Topzustand! Bei Robert Heuber, Karwendelstr. 88 b, 8900 Augsburg, Tel. 0821/61238

Commodore C16 mit Datasette zu verkaufen VB 300. ★ Suche C64 + Datasette + Spiele bis DM 400. Angebote an A. Willems, Altenbergerstr. 7, 4728 Hergenrath, Tel. 003287/659204

VC-64 Software, Org. wegen Systemwechsel günstig abzugeben. Liste gegen frankierten Rückumschlag (1,30) J. Frey, Am Dobben 2, 2848 Vechta

Suche C64 + Datasette, für ca. 300 DM, W. Felder, 5000 Köln 91, Erlanger Str. 18, Tel. 0221/877296, Mo-Fr ab 17.30 Uhr

COMMODORE 64

Suche Computerzeitschriften (ältere und neuere Ausgaben) und Sonderhefte! Listen an: Iris Spindler, Steinbecker-Mühlenweg 43, 2110 Buchholz/Nordheide

Verkaufe folgende Originale an Meistbietenden: Zorro, Goonies, Winterg., Mythos, Commander, Strongman, Desert Fox, Codwood Argus eye, Aio Rallye, F. Brunos. KO ■ 02841/73833

Verkaufe GBasic 64 Modul mit Demokassette und Handbuch für 150 DM. Torsten Jahn, Ackerweg 6, 5419 Oberähren, Tel. (02684) 1569

Suche Topgames wie: Dragonworld, Amazon, Xyphus usw. Kaufe oder tausche! Habe Hexenküche, Elite, Beach-Head 2 usw. Alles nur auf Disk, sofort anrufen: 06121/66656

★★ C64 ★★ Suche ★★ C64 ★★ Tauschpartner (Disk), antworte 100%ig, Rainer Volkmer, Dudenser Weg 5, 3260 Rinteln 1, (05751/43720)

Private Kleinanzeigen

Suche zuverlässigen Tauschpartner. Listen an Jörg Siebert, Bremger Weg 78, 5952 Attendorn 1
★★ (Nur Tape) ★★

Telefunken SW-Fernseher ideal für C-64-Atari usw. Sehr guter Zustand (weiß). Auch Fernsehempfang für 190,— abzugeben. Bei K. H. S. in Stuttgart, Tel. 0711/612397

Abzugeben: **150 Disketten** beids. + Boxen + Zehnertastatur für 850,— oder Tausch gegen 800 XL + 1050, Tel. 07951/22190, FX 80+ + Kabel für DM 1250,—

Achtung! Achtung! Bitte mal hersehen! Ich verkaufe originalverpacktes Summergames II auf Disk für 50,— DM. Telefon 09132/9546 ab 17 Uhr

Hallo Tauschpartner!
Suche u. habe neueste Software! Z.B. Zorro, Int. Karate, Winter Games. Suche: News Room, Konami Tennis, Tel. 02407/17672 — Gruß an NM

VC64 Originalprogramme zu verkaufen. Z.B. Super Huey, Blue Max 2001, usw. Info —,80 Briefmarke. A. Oldenburg, Wulffhagen Str. 34, 2190 Cuxhaven

★★★ Hallo Freaks ★★★
Tausche Top-Software aus USA und England! Falls Interesse: Kai Röhrig, Harnischweg 4, 5024 Pulheim (100% Antwort!!)

! Verkaufe !
C-64 für 95 DM + GI-Joe (Original) für 15 DM + Floppy, 1 Jahr alt für 105 DM, K. Fillmer, Tel. 05272/7677

Schweiz Schweiz Schweiz
Suche Tauschpartner! C-64 Disk. Habe Supersoftware! Samuel Bumann, Chalet Butterfly, 3906 Saas-Fee, CH, **antworte bestimmt!**

Verkaufe:
Von Data Becker das Schul- + Basic-Buch und einen Casio FX720 P-Taschencomputer, 06723/1622 ab 18.00 Uhr (VHB)

--- Verkaufe C-64 ---
+ Floppy + 50 Disketten mit Box + Top Software + Joyst., alles 1a Zust.! Preis: VB 1200 DM. Meld. bei: C. Kunstmann, Tel. 06196/25919

★★★ Adventure-Helpline ★★★
Hilfen und Tips für Adventures aller Art. Info gegen 80 Pf. von: Reinhard Borck, Zierenbergstr. 11, 3200 Hildesheim

Suche: Alle nur erhältlichen Vokabel-, Utilitie-, Schulprogramm + Basic-Kurse oder Maschinenspr. Zahle gut! Oder tausche Top Games. B. Demirel, Froschweg 4, CH-4313 MO

★★ Schweiz ★★ Einmaliges Angebot, 20 Disks beidseitig Top-Games! Für 150 DM od. 135 sFr. z.b. Old Hacker, SG II, Winter Games usw. B. Demirel, Froschweg 4, CH-4313 Mohl

Wer tauscht mit mir Software? (Disk u. Tape)! Antwort 100%ig! Habe die neuesten Games (C64)! Listen an: Ralf Lohmaier, Lechstr. 9, 8260 Mühldorf/Inn

Suche
C-64 + 1541 (beides voll funktinstüchtig) bis max. 700,—, 8221 Tacherting, Tel. 08621/4251, 16-20 Uhr

★★ Spannungsmessung mit C-64 ★★
—1 bis 10 V oder —10 bis 100 V; umschaltbar. Aufl. 0,01 V, inkl. Softw. DM 58,—: F. Huber, Bietigheimer Str. 18, 7120 Bietigheim, 07142/41489

Tausche Programm aller Art für C-64 + Floppy 1541, sehr viele Programme vorhanden (1000). Alexander Winzer, E. Raabstr. 38, 2500 Baden — Österreich

★★★ Commodore C64 ★★★
Top-Software (originalverpackt + Anleitung) weit unter Neupreis! Schon ab 5,—! Gleich anrufen:
★ Hotline 0491/619 43 ★

Verk. alle 6 original Kassetten »Gridrunner, C. Kong, Brands, Quasar, Vortex Raider und Aquaplane« für 45 DM. Verk. auch einzeln für 10 DM. H. Ohst, Wendeberg 32, 3180 Wob. 28

Verkaufe für C64 C-Compiler 200,— DM, IDA-Assembler-Kurs 50,— DM. Johann Schmitz, Postfach 900771, 5000 Köln 90

Suche zuverlässige Tauschpartner Tape oder Disk. Antwort garantiert. Listen an Rudolf Fischer, 6501 Saulheim 2, Herrenhausstr. 2

Tausche Superprogramme auf Tape: z.B. Wintergames usw. Listen an: Frank Kaiser, Stephan Born 14, 62 Wiesbaden, 100% Rückantwort!

Schüler sucht C64 + Floppy bis DM 500 (VB) + kompat. Typenrad-SM. Biete Videosoft Basic- + Maschinensprache-Kurse (VHS), 3 + 3 + 2 Std. je DM 45 (VB) + NN. Tel. 06051/12966

Tausche Anleitungen! Schickt Eure Tauschliste und Fehlliste. Joanna Starzyk, Skrytka 38, 60-979 Warszawa 34, Polen

Verkaufe C64 + Floppy + Speeddos + Umschaltplatine + 150 Disks + Bücher + 70 Magazine + C16 + 3 Joysticks + Zubehör. Alles nur 2500 DM VB, Tel. 0209/207648 ab 15 Uhr

Tausche od. Verk. Adv. z.B. Dallas, Castle of Terror, usw. Suche Adv. Summer Games (U.S. Gold Vers.) und vieles mehr. Liste an H. Gnatz, Bronnweiler Str. 22, 7410 Reutlingen 2 oder Tel. 07072/6650

Wer schenkt armen Schüler einen ★ Drucker ★ (Porto wird erstattet), Michael Meister, Schumannstr. 8, 6729 Wörth 2

Verkaufe Commodore-Drucker MPS-802, 9 Monate, neuwertig, VB 550,—. Klaus Schröter, Tel. 08102/1863, Alpenring 14, 8011 Brunnthal

!! Searching for Games !!
Suche für C-64 Spiele (nur Disk). Listen mit Preisen bitte an: Andreas Kalmus, Jean-Paul-Str. 35, 4000 Düsseldorf 30

Private Kleinanzeigen

Software für C64 auf Disk, Beach-Head, F-15, Aztec, Caverns of Khafka je 29,—, Ultima II 45,— zuzügl. Versandkosten. S. Knop, Rellingerstr. 22, 2000 Hamburg 20

Verkaufe auf Tape: Frankie goes to Hollywood (20 DM), Eureka (20 DM). Auf Disk: Mask of the sun (50 DM), Dallas Quest (25 DM), Karateka (40 DM), Tel. 02102/14731 (ab 18.00 Uhr)

Suche und tausche Anleitungen aller Art. Kaufe auch Spiele • Nur Originale • Liste an Sascha Willdieni, Ilsahl 13, 2350 Neumünster, T. 04321/317116 für C64

Suche!
Intaktes, billiges Diskettenlaufwerk für C64. Angebote an: Frank Kotter, Ditforthstr. 34, 4800 Bielefeld 1

C64 + Data + 2 Joyst. + 4 Spiele (F15, Pole Posit., Spitfire 40; Theatereur.) + div. Spiele + Modul RTTY/CW 84 (NP 248) + 7 Input 64. + Zeitschriften. VB 800 DM kpl. R. Pose, Tel. 02362/41305

MPS-802 + Vizawrite + Papier: 600 DM, Philips Grünmonitor V7001: 250 DM, Sybex Assembler Kurs C-64: 50 DM. Anfragen an C. Elfering, Dimker Allee 54, 4270 Dorsten 11

C64 + 1541 + GP 100 VC + Datasette + 2 Betriebssysteme (schaltbar) + Speeddos + 40 Disketten + Kass. + 2 Bücher + Box + Löcher + Joyst. VHB 2100,—. Anrufen: 06131/86907

Verkaufe Ultima 3, James Bond, Mythos 1, Anleitungen: Ultima 3 u. 4, Auflösungen für alle großen Adventures, suche Dragenworld, Rama, F. B. Boxen, Fahrenheit, 05222/13282

Achtung! Welcher Freak hinterläßt seinen Computer C64 od. ein anderes Modell mit 64 KB einem blutigen Anfänger? Preis bis 200,— DM, zu erreichen unter 04431/1330/Di. u. Fr. nicht

---

★ Color Seikosha GP 700 A + VC ★ Colorhardcopyprogramm (Superausdruck mit Originalfarben vom Bildschirm). Für HI-Eddi, Koala, Paint-Magic, Blazing, Tel. 02058/1366 ab 18 U.

★ ★ ★ Wahnsinn ★ ★ ★ Verk. Commodore, Typenraddrucker, org. verpackt, mit direktem Anschluß am VC 20 + VC 64. Superschriftbild nur 799,— DM pl. Porto, Tel. 02162/566671 G. Bischofs

---

Ich hab' die Schnauze voll. Verk. C64 + VC 1541 + Datasette + Ascom Ak + 20 C20 Leerkass. + 30 Disks m. Spielen + 10 Kass. + 2 Joysticks + viel Lesestoff (64'er, 20 Happies, CP's, Maschinenspr. Buch + Kurs (120 S.) u.v. mehr: Alles Topzustand, orig. Verpackung! Wert: >2000 DM gegen Höchstgebot zu verkaufen! Tel. 0821/522073

Tausche org. Programme z.B. Beach Head 2, Summergames 1+2 etc. gegen z.B. Ghetto Blaster, Frankie goes to Hollywood. Listen an: Bernd Holtkamp, Postweg Nord 11, 3470 Höxter

---

Akustikkopp. für C64 zu verk. Term.-Prg., Modem, Trafo, betriebsf., O- + A-Modus, Test gut, 300 Baud, MB-Nummern, stabil für Floppy, Tel. 02942/8099 ★ 14-22 Uhr, neu!

Geschenk: C64 neu, orig. verp. 380,— VB passend: Druckerschreibmasch. Silver Reed Exd. 10 + Software + Kabel 180,— VB, Andreas Ulmer, 09131/64710, 16-20 Uhr

---

Verkaufe Commodore-64 und VC-1541 Diskettenstation und eingebautem Speed-Dos für nur 1050,— VB. 02228/7102 ab 17.00 Uhr

---

Suche defekten C64 + Datasette, zahle je nach Defekt bis zu 200 DM. Tel. 44805. Jan Ramcke, Bäckerstr. 17 e, 2083 Halstenbek

---

Verk. Advent. Constr. Set, Print Shop, Ext. Synthesizer, Racing Destr. Set mit Anleitung! (Originale)! DM 200,—, Tel. 089/3507341 VC-20 mit Erw. DM 200,—, VC-1515 Graf. Printer DM 300,—

Input 64 1-6/84 zu verkaufen,
Superpreis: 45 DM,
Tel. 0251/863731 ab 19 Uhr (Gerrit)

Verkaufe Bücher f. C-64: Simons Basic + Druckerbuch + 3 x Maschinensprache + 6502 Assembler für 170 DM, auch einzeln. Viel Software zu verk. Tel. 02266/6375

Suche C64 mit Datasette. Angebote aus dem Großraum Frankfurt, Aschaffenburg, Würzburg an Tel. 06095/301-141 (Herr Schnabel) oder ab 20.00 Uhr 06095/1275

Suche Dimension X, Hotel, Ghetto-Blaster, etc.! Habe Tauschmaterial wie z.B. Elite, Winter Games, etc. Suche außerdem Anleitungen! Tel. 05271/31909 T. Krekeler

---

Suche
Seite 47 des Handbuches vom Mathemat v. Data Becker. Zahle dem Ersten der schreibt 5 DM. Hödl, Muggenthalerstr. 10, 8391 Tittling

---

Betriebssystem für C64 mit Fast-Disk etc. und 4fach Umschaltplatine (Drehsch., absturzfrei) für zus. 50,— oder einzeln für 27,—, Stefan Burkard, 0521/173038

★ ★ ★ ★ ★ ★ ★ ★ ★ ★ ★ ★ ★ ★ ★ ★ ★ ★
Verk. C64 + Datasette + Joystick + Resetschalter, alles in Topzustand, VHB 500 DM S. Christ, 06723/2634
★ ★ ★ ★ ★ ★ ★ ★ ★ ★ ★ ★ ★ ★ ★ ★ ★ ★

Verkaufe C64 mit Doppelfloppy (kompatibel zu 4040 u. 1541) für 1950,—, Tel. 06131/336 22 (ab 18 Uhr)

Suche VC1541 und Commodore-Drucker. Biete je ca. 300 DM, außerdem Adventures für VC 20. Angebote an M. Lukas, Gladbecker Str. 50, 4650 Gelsenkirchen

---



cc Computer Studio GmbH
Elisabethstraße 5
4600 Dortmund 1
Tel.: 0231-528184
Tx 822631 cccsd

16-Bit-Systeme

IC von Industry Computer, der gute Low-Cost-PC-Kompatible. 256 KRAM, 2 Laufwerke, MS-DOS 2.11, mit Color-Grafik-Karte, Multifunktionskarte mit Uhr und Game-Adapter, parallele und serielle Schnittstelle, grüner, entspiegelter, hochauflösender Monitor mit Schwenkfuß **3990,—**

Tandy 1000

TANDY 1000, der ergonomische PC-Kompatible: 256 K RAM, 2 x 360-K-Laufwerk, Color-Grafik-Karte, Centronics-Schnittstelle, deutsche Tastatur, Cursortasten und Ziffernblock getrennt, 3 freie Steckplätze, MS-DOS u. GWBASIC inkl., Deskmate-Software, 6 integrierte deutschsprachige Programme wie Text, Kalk., Datei inkl., mit Monochrom-Monitor **4900,—**

Colour Genie

Floppy-Disk-Station, elegantes besonders flaches Design mit Controller, DOS- und FORTH-Entwicklungssystem **998,—**

Druckeranschlußkabel **129,—**

16-KB-Speichererweiterung **79,—**

Ausführliches ROM-Listing **45,—**

Technisches Handbuch **45,—**

Akustik-Koppler Tandy AC3, FTZ-geprüft mit Kabel und Software für Colour Genie **345,—**

Original-Joystick-Controller, 2 Joysticks analog, 2 numeric Keypads und Spiel Panzerschlacht **148,—**

Original-ROM-Cartridge für 3 EPROMS **29,—**

TCC Super Cartridge mit Editor, Monitor, Disassembler, Packer etc. **149,—**

Neue Software:

The Tired Joe **19,—**

Tank, das Spiel mit den 2 Bildschirmen, für Joystick u. Tastatur **25,—**
Geniepede, frisch aus England **29,—**
Lunar Driver **25,—**

Neue Colour-Genie-Liste Ausgabe 7 kostenlos anfordern. Ständig neue Software für Colour Genie gesucht.

Alleinvertrieb aller Colour Genie-Programme der Firmen TCS, Hübben und Röckrath

Schneider CPC

5,25-Zoll-Diskettensystem Cumana Zweitlaufwerk anschlußfertig, für 464, 664, 6128 **598,—**

3-Zoll-Laufwerk, 1 MB mit Gehäuse ab **699,—**

Neu: Le Chef, Strategiespiel oder Wirtschaftssimulation? Steigen Sie ein in den Kreis der Jungunternehmer und Aktionäre, mit ausführlichem Handbuch! **49,—**

CPC-BUG **59,—**
Kass. m. 36 Seiten Anleitung, Maschinenprogramme transparent mit Monitor, Disassembler und Trace

Softwareliste mit Usertips kostenlos anfordern!

CPC-Druckerparade kostenlos anfordern mit den neuesten Produkten von:
Star, Brother und Logitec

Atari 260/520 ST+

Diskettendoppelstation, 2 LW je 720 KB, 3,5 Zoll nur **999,—**
Diskettenstation, 1 Laufwerk, 2 x 80 Spuren **599,—**
Universal Video-Box für Atari für fast alle SW- und Farbmonitore, 2x Cinch, 1x dt. Video und 1x Scart, direkter Anschluß von RGB **128,—**
Speicheraufrüstung von 512 K auf 1 MB **300,—**

Alle Preise sind Ladenpreise inkl. gesetzlicher Mehrwertsteuer.

NEU ATARI

Gute Software muß nicht teuer sein !

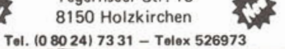
SOFTWARE + BÜCHER für ATARI 130 XE / 800 / 800 XL

Best.-Nr.		Preis / DM
	ATEXT 1 – Textverarbeitung Einer d. besten Wortprozessoren weltweit für ATARI-Computer.	
7211		49,–
7021	Adressenverw. (Basic)	19,80
7214	Lagerverw. (Basic)	19,80
7312	Superadressenverw. (Forth)	49,–
7320	Superlagerverw. (Forth)	49,–
7313	Integr. Lager- u. Adressenverw. m. Fakturierung (D)	79,–
7020	Rechnungen schr. (Basic)	19,80
7002	Einf. Texteditor/prozessor	19,80
	EDITOR/MACROASSEMBLER Maschinensprachen Utilities	
7099	Editor/Macroassembler (Spitzenqualität) (D)	49,–
7060	Editor/Macroassembler ROM-Modul	89,–
7025	ATMONA-1 (Maschinensprachen Monitor (D)	29,80
7024	ATMONA-1 ROM-Mod.	79,–
7050	ATMONA-2 Single Stepper, ideal z. Erl. d. 6502 Ma.-Spr. (D)	49,–
7054	Lern FORTH	49,–
7055	Fig-FORTH m. 2 Handb.	79,–
7230	Floating Point Paket f. FORTH (D)	49,–
7319	Forth Anwendungsb. (D)	49,–
7317	Maschinenspr. Utilities 1	69,–
7318	Maschinenspr. Utilities 2	69,–
	Dreidimensionale Grafik	
7004	3-D Computer Grafik m. dt. umfangr. Handbuch	99,–
7302	3-D Grafik Editor (engl.)	79,–

Preissenkung!

	Spiele und Unterhaltung	
7315	Biorhythmus (D)	19,80
7209	Cowboykampf (D)	19,80
7309	Berechn. d. Mondphasen	19,80
7005	3-D Roter Baron - Luftk.	19,80
7007	Submarine Minefield (D)	19,80
7008	Down the Trench (D)	19,80
7009	Panzerkrieg (D)	19,80
7010	WUMPUS (16k RAM)	29,80
7011	WUMPUS (24k RAM)	39,–
	Superdisk für ATARI 130 XE Disketten voll gepackt mit vielen Spielen u. nützlichen Hilfs- und Anwenderprogrammen. Eine echte Fundgrube f. jeden XE-Besitzer.	
7303	Superdisk 1	49,–
7304	Superdisk 2	49,–
7316	Superdisk 3	49,–
	Alle drei Superdisk zusammen	99,–
	Das große Spiele Buch für ATARI, 1	
190	(Buch)	29,80
1901	(Disk m. Progr. zu Buch)	59,–
1902	(Buch Nr. 190 u. Disk)	79,–
	Das große Spiele Buch für ATARI, 2	
205	(Buch)	29,80
2051	(Disk m. Progr. zu Buch)	59,–
2052	(Disk u. Buch Nr. 205)	79,–
	Ma.-Spr. Utilities (Hilfsprogramme)	
7329	CASDIS	49,–
7330	FULMAP	49,–
7331	DISASM	49,–
7332	DISDUP	49,–
32	ATARI BASIC Einführung	39,–
679	ATARI BASIC Faster and Better Ein Muß f. d. 130 XE Freak	59,–
164	Atari Basic - Learn. b. Using	19,80
162	Games for the ATARI	19,80
169	Machine Lang. Progr. Atari	19,80
170	FORTH - Learn. b. Using	9,80
172	Hackerbook 1 f. ATARI	9,80
	Hardware Zusätze f. ATARI 130 XE	
7293	ROM-Platine leer gebohrt	19,80
7291	RS232 Software Treiber	99,–
7208	EPSON Drucker Interface Leerplatine	59,–

Lieferung per Vorkasse auf Pschk. München 15994-807 od. NN (+ DM 6,50 NN Gebühr)



Ing. W. HOFACKER GmbH
Tegernseer Str. 18
8150 Holzkirchen
Tel. (0 80 24) 73 31 – Telex 526973

Computer-Markt

Private Kleinanzeigen

★★★★★★★★★★★★★★★★
Verkaufe für den C64 das Spiel »Girls they want to have fun«: Fragen unter Tel. 08075/296

Achtung, Adventurefreaks!
Spitzenprogramm löst alle Adventures superleicht! Orig. M.-Prog. m. dt. Anleit. geg. Selbstk. abzugeben 05102/4136

COMMODORE VC 20

■■■ VERKAUFE ■■■
Verkaufe VC-20 110 DM, VB-Schachmodul Sargon 2 35 DM — Topzustand! Tel. 040/5521950 S. Clemann
■■■■■■■■■■■■■■■■■■■■

Verkaufe VC-20 + 32/27 KRAM Erweiterung (schaltbar) + Datasette + Reset-Schalter + 500 Prg. (Action-, Spiel-, Lern-Prg., Befehlserw.) + viel Literatur für 300 DM. Tel. 0231/370190

Neuwertiger VC 20 + 16 K-Erweiterung + Joystick + 2 Handbücher + 10 Originalkassetten + zus. 50 Spiele (GV-19 KByte) + Commodoretasche. VH 330 DM, Tel. 0421/252299

VC-20 + 32 K + Datas. + Spiele f. DM 320. Suche Spiele f. VC20 nur Tausch. Angebote an: I. Ehret, Schulstr. 7, 7519 Stebbach

Verkaufe: Modulbox VC-1020 für 100,— (6 Steckpl.), Erw.-Module 8 K + 16 KRAM — 20,— u. 30,— DM inkl. Porto — H. Ostermeyer, Dorfstr. 10, 3342 Schladen/Harz

Verkaufe VC-20 + Datasette + Spiele + Handbücher + Userport-Ansteuerung VHB 200 DM. Interessenten bitte melden bei Tel. 06131/86907

Verkaufe VC20 + 16 K + Datasette + Literatur. Alles wie neu DM 250. Tel. 06157/4936

Verkaufe VC-20 + 16 K. (schaltbar) + 6 Modulspiele + 7 Kass. Frank Thomas, Tel. 02746/84342 (Anruf nach 18 h), Österreich, 3151 St. Georgen. Verkaufe auch ins Ausland!

MSX

Spitzen- DM 1999,— **Gelegenheit**
MSX/SVL 728 64 KB RAM m. Recorder, 22 MHz Monitor, Literatur und Software im Wert von DM 700,— (Spiele u. Anwend.) 089/4694 42 öfter probieren

Verkaufe Philips MSX VG-8010 m. Recorderkabel und Literatur, Preis 400 DM VB, Tel. 089/3111011

●●●● MSX ●●●●
Suche Software (billig). Angebote an: Dennis Schmitz, Auf dem Damm 37, 4100 Duisburg 12
●●●● MSX ●●●●

Verkaufe
MSX-Computer Philips VG 8010 + Joystick + div. Lit. DM 390,—, evtl. + Kass.Recorder DM 45,—
Knop, Faberstr. 26, 2000 Hamburg 20

!!! Sofort zugreifen !!!
Verkaufe Sony Hit Bit + Floppylaufwerk HBD-50 (3,5 Zoll), 1A-Zustand, wegen Hobbyaufgabe für VB 1400,— DM (NP 2100,— DM). Tel. 06081/9723

Private Kleinanzeigen

Verkaufe Originale: Hero, Pitfall 2, Decathlon, Le Mans, The Hobbit + div. weitere sowie Antarktik Adventures. MSX-Computerclub Sven Knüpling, Utbremer Ring 193, 2800 Bremen 1

Verschenke MSX komplett + Anlage gegen Entgeld von 3800 DM: SVI 728, SVI + Sony LW, Trackball + Softw., 80 ZK Textver., Graph., Philips Drucker, Taxan-Monitor Tel. 06071/35534

MSX MSX MSX MSX MSX
Software zu verkaufen: z.B. Spielesammlung, Tape 25 DM, 3½ Zoll 35 DM, 5¼ Zoll 30 DM. Info: 0291/51454 ab 18 Uhr.
MSX MSX MSX MSX MSX

Suche MSX-Tape-Kopierer dringend! Melden b. Udo Schwarz, 2845 Damme 1
P.S.: Suche neue MSX-Spiele

MSX Yashica VC-64 wenig benutzt, da Hobbyaufgabe, statt 950,— nur DM 525,— (2 Monate alt!!!)
Nolten, Pf. 101863, 4300 Essen 1

SCHNEIDER

Verkaufe: CPC 6128 + Farbmonitor + Seikosha GP 550A + 10 Disketten, VB 2500,— DM.
Tel. 06142/34553 ab: 19 Uhr

★ Neu — Test-Disk ★ zum Turbo ADR-PRO bis 700 Adr. Verw. + Textprogr. E+S, freie Gest. b. List + Etik Druckanpasg., ausf. Beschr. pro SP Turbo-Pascal, Test 20,— pro 120,— 02161/557619

Verkaufe CPC 464 + Floppy DD-1 mit Software und Data Becker-Bücher für nur 1500,— DM: Thomas Augustin, Spreestr. 6, 6148 Heppenheim, Tel. 06252/73309 (ab 18 Uhr)

Verkaufe NLQ401, kaum gebraucht, + 2 Farbbänder 600 DM, org. Software: DEV-PAC Asm/Dis 70 DM, HiSoft Pascal 1400 DM, EASI-AMSWORD 40 DM
★★★ Tel. 07431/72798 ★★★

Ch-CH-CH zu verkaufen:
CPC 464 + Floppy DDI + Drucker (Brother M7009) + Anschlußkabel. NP: 2700 Fr, VP: 1500 Fr
Tel. (0041) 032 229021

Verkaufe neuen, nicht gebrauchten, originalverpackten Schneider-Farbmonitor für den Superpreis von nur 450 DM. Tel. 0481/72839, Hm. Radisch, Gr. Westerstr. 47, 2240 Heide

Kaufe Kopierprogramm für CPC 464, welches Spiele von Kassette auf Floppy-Disk FD-1 speichern kann.
Tel. 0541/63191 ab 19 Uhr

CPC 464 grün + Staubschutzhülle + Software (Spiele, Ass/Diss, Text/Datenverarbeitung...) + Literatur (2 Data Becker, Z80-Programmierung) komplett für 700 DM. Tel. 02575/489

Suche Software für CPC 464.
Listen an: Wilfried Günther, Krimmstr. 15, 6750 Kaiserslautern (auch Tausch möglich)

Achtung!
Suche Floppy für CPC 464. Suche billige Software für 464.
Roland Fesenmayr, Peter-Früh-Weg 1, 8961 Weitnau-Hofen

★★★Suche CPC-464-Software★★★
Angebote und Listen bitte an: Jens Kriese, Oldendorfer Str. 23, 4802 Halle. Vor allem Spiele gesucht, aber auch User-Kontakte!

Speichern Sie wohl...

für den Schneider CPC 464 + 664*

5,25″ ..... 1,4 MB ..... CP/M 2.2 ..... VDOS 2.0



jetzt mit VDOS 2.0: relative Dateien, Tracer, Disassembler, Assembler, BASIC-Befehlserweiterungen

Leistungen

- Ein (wahlweise zwei; von Anfang an, oder nachrüstbar) 5,25″-Slimline, 80 Track, DS/DD **6138 BASF**-Laufwerk der modernsten Technologie mit 708 KB (1,4 MB), formatierter Speicherkapaziät, 4 msec. Steprate, IBM 34-Formate.
- CP/M 2.2-Betriebssystem und Systemutilities
- Erweitertes BASIC-stand-alone-Diskettenbetriebssystem **VDOS 2.0**
- Ohne Soft- oder Hardwareänderungen kann ein Schneider 3″-Laufwerk über ein Adapterkabel angeschlossen werden. Softwarekonvertierung von 5,25″ auf 3″ und umgekehrt: kein Problem.

Preise

- F1/S Floppy-Disk-Station mit Controller und Laufwerk inkl. CP/M 2.2, VDOS und Handbuch
  1198,— DM (unverbindliche Preisempfehlung)
- F1/D Floppy-Disk-Station mit Controller und zwei Laufwerken inkl. CP/M 2.2, VDOS und Handbuch
  1698,— DM (unverbindliche Preisempfehlung)
- A1-S Aufrüstkit bestehend aus BASF-Laufwerk 6138 und Einbauanleitg. **500,— DM (unverbindliche Preisempfehlung)**
- 5,25″-Zweitlaufwerk F1-Z + Programm SPARA
  698,— DM (unverbindliche Preisempfehlung)
- Aufrüstkit A1-Z bestehend aus Controller, CP/M-Lizenz und Dienstprogrammen sowie Handbuch
  548,— DM (unverbindliche Preisempfehlung)

5,25″-Zweitlaufwerk F1-Z

Das Laufwerk F1-Z kann als Zweitlaufwerk an die Schneider 3″-Diskettenstation DDI-1 angeschlossen werden und hat dieselbe Speicherkapazität wie das 3″-Laufwerk. Es ist identisch mit der Station F1-S jedoch ohne Controller und ohne CP/M.

Das mitgelieferte Programm SPARA erlaubt Ihnen das Lesen und Beschreiben von Disketten gängiger CP/M-Systeme, welche Ihre Disketten einseitig mit 40 Spuren verwalten. (Diese Einschränkung bedingt der Controller der Schneider DDI-1.)

Erwacht jedoch Ihr Interesse an 708 KB oder 1,4 MB, so können Sie Ihre F1-Z problemlos zur F1-S oder F1-D aufrüsten.

64 KB bis 512 KB RAM-Erweiterung ... Druckerpuffer ... RAM-Floppy

vortex RAM-Erweiterung SP64 ...

- **jetzt endlich läuft jedes Standard-CP/M-Programm** (z.B. Wordstar, dBase, Multiplan)
- voll unter BASIC und CP/M einsetzbar
- das Betriebssystem der Karte (im ROM) ist nahtlos ins CPC-Betriebssystem eingebaut
- einfacher Einbau der Karte: kein Löten

Preise: SP 64/M, 64-KB-RAM-Erweiterung ohne ROM, ohne Bus-Puffer
nicht aufrüstbar **138,— DM (unverbindliche Preisempfehlung)**
SP 64, 64-KB-RAM-Erweiterung mit ROM, mit Bus-Puffer
aufrüstbar bis 512 KB **275,— DM (unverbindliche Preisempfehlung)**

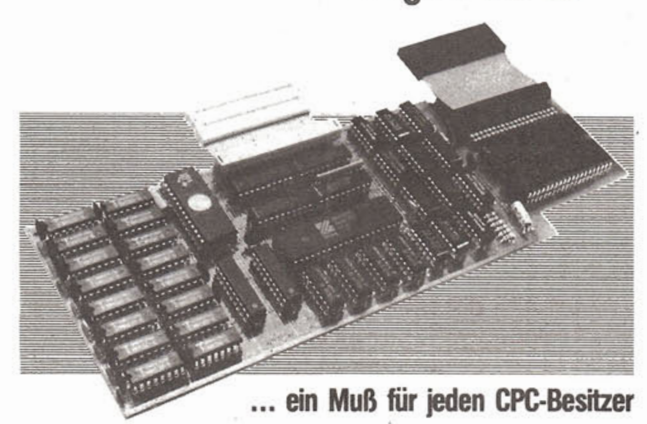
Sie erhalten unsere Produkte:

- in allen Karstadt-, Horten- + Quelle-Computercentern
- in den technischen Kaufhäusern Phora und Brinkmann

Bei Bezugsproblemen rufen Sie uns bitte an.

Fordern Sie unser kostenloses Informationsmaterial an.

* Die Speicherkarte für den 664 beinhaltet keine Basicerweiterung. Diese ist erst zu einem späteren Zeitpunkt als Nachrüstsatz (EPROM) zu beziehen.



... ein Muß für jeden CPC-Besitzer

Die Programme **Wordstar, dBase und Multiplan** erhalten Sie zu sensationellen Preisen beim **M&T Software Verlag.** Alle Programme sind auf unsere RAM-Erweiterung abgestimmt und laufen mit ihr uneingeschränkt.

Mit jedem unserer Produkte erhalten Sie den **vortex Service-Paß.** Mit diesem Paß garantieren wir Ihnen einen kostenfreien Anspruch auf alle Neuerungen und eventuelle Verbesserungen unserer Betriebssystemsoftware. Für soft- und hardwaretechnische Fragen im Zusammenhang mit unseren Produkten haben wir eine **User-Sprechstunde** eingerichtet. Montags und Donnerstags von 18 Uhr - 21 Uhr stehen wir Ihnen telefonisch zur Verfügung.



7106 Neuenstadt, Klingenberg 13 — Tel.: Abt. Marketing 07139/2160, Telex 728915 — Tel.: Abt. Software 0711/7775576

Private Kleinanzeigen

★★★ Schneider CPC 464 ★★★
Suche und tausche Software aller Art auf Kassette. Bitte wenden an Hans-Jürgen Grigoleit, Rastenburger-Weg 3, 2000 Hamburg 71

★★ Österreich ★★
Armer Schüler sucht Partner zwecks Softwaretausch. Meldet Euch bei Johannes Leitner, A-6361 Hopfgarten, Markt 28, Tel. 05335/2214

Verkaufe Schneider CPC 464, Farbe, 1a-Zustand! + Software + Joystick + 2 Data Becker-Bücher + Hifi-Kabel.
Preis VB 1100,– DM
Tel. 05553/650 ab 19 Uhr

Verkaufe Schneider CPC 464 mit Colour-Monitor + Softw. für DM 1000,–, evtl. auch einzeln ★ Frank Mohr, Heidwinkelstr. 15a, 3332 Grasleben, Tel. 05357-638 16-18 Uhr

Fight, Pilot, Combat, Lynx, Alien 8, RSX-Hardcop., LZ Stick = Einhand-Joystick je DM 23,– + DM 2,– Porto. Alles Originale! fast ungebr.
Tel. 06638/1503 ab 15 Uhr

CPC-464: 2 Pass-Assembler, 20 DM (auch Tausch gegen orig. Software) bei H. Wirth, Badenweilerstr. 14A, 7800 Freiburg

Verkaufe: Das Standard-Basic-Buch zum Schneider CPC 464 statt 68,– für 30,– DM (Heim-Verlag)
Nolten, Pf. 101863, 4300 Essen 1

★★★★ Achtung! ★★★★
Suche gebrauchten CPC 464 (grün) oder CPC 664 (grün). Schriftliche Angebote an Hermann Vogel, Schleißheimer Str. 61, 8000 München 40

Suche
RSX-Befehlserweiterung
zum strukturierten Programmieren
Klaus Gawol, Goethestr. 14,
6114 Groß-Umstadt

Suche Kontakt zu CPC-Besitzern mit Floppylaufwerk (bes. Vortex-Floppy)! Info: Manfred Hübner, 6251 Birlenbach, Schulstr. 7, Tel. 06432/81694 ab 17.00 Uhr

Suche Software-Tauschpartner
für CPC 464!!!
Angebote an: Sebastian Scala,
Am Silberberg 20, A-8042 Graz

»Berliner User-Club« sucht neue Mitglieder, auch weibliche sind gerne gesehen. Informationen von Wolfgang Windorpski, Tel. 8227750
überwiegend auf CPC-Schneider

★★★ CPC-Software ★★★
Verk. Org.: Roter Baron; Flugsimul. Karls Treasure Hunt; je 20 DM. Suche Spiel »Hacker« und dK-Tronic Light Pen. Tel. 06663/1379

CPC 664 Grünmonitor, neuwertig, noch mit Garantie (und) Drucker Star Delta 10 (160 cps). Preise jeweils VB. Tel. 089/911656

Suche Software für CPC 6128, nur Diskette 3 Zoll. Frank Mohr, Heidwinkelstr. 15a, 3332 Grasleben

Verkaufe neuen, nicht gebrauchten, originalverpackten Schneider-Farbmonitor für den sensationellen Preis von nur 450 DM. Tel. 0481/72839, H.-M. Radisch, Gr. Westerstr. 47, 2240 Heide

CPC Verkaufe Spitzen-Software (D) Originale! Flighter Pilot, Pyjamarama, Marco Polo I zu je 25 DM; Super Games I, 3D Vioce Chess(C) zu je 40 DM. Tel. 08051/62153 ab 17 Uhr!

■■■ CPC-464-Software-**Tausch** ■■■
Suche ständig **Original-Software** zum Tauschen. Angebotslisten an: Andreas Piller, Clara-Hätzler-Str. 5, 8900 Augsburg ■■■

★★★ Schneider NLQ401 Printer ★★★
Druckerkabel, Handbuch, Software, Blätter wegen Zeitmangel, kaum verwendet, für 650,– DM (VHS!) abzugeben.
Tel. 07273-602

Druckerkabel f. 464 DM 30,– neu. CP/M-Train.Buch DM 25,–, Alien Break in DM 8,–, original, CPC f. Einsteiger DM 15,–, CPC-Ideenbuch usw. Tel. 06638/1503 ab 16 Uhr

Suche Raid over Moscow und Interdictor Pilot m. d. Anleitung, verk. Harrier Attack, Jump Jet, Tel. 0581-16192

CPC 464 (6 Mon.), neuwertig, mit Software (Spiele), 1 Data Becker-Buch und 6 Magazinen für Schneider zu verkaufen (VKB: 1200,–), evtl. Tausch gg. C64: (0208) 6831
Jörg Esser, Fahrtenstr. 42, 5216 Niederkassel 6

Private Kleinanzeigen

★★★ Help ★★★ Help ★★★
Suche Kontakt zu CPC-Besitzer zwecks Programmaustausch. Schreibt bitte an Marcus Dose, Kurländer Ring 59, 3002 Wedemark 2

Orig. Basic-Compiler 120 DM oder Tausch 200, schnellere Bas.Prgr., suche CPC-Club im Raum Nürnberg. Norbert Becher, Fischbacher Hauptstr. 161, 8500 Nürnberg 50

★★★ CPC 464 ★★★
mit grünem Monitor inkl. Software (Text, Datei u.a.) für nur DM 630,— zu verkaufen. G. Nikmond, Tel. 089/3194616

■■■ CPC 464 Farbe ■■■
mit original Floppy 1590 DM, 16 Disk. Soft. + Anl. + Lit. + Joyst. 280 DM, kompl. 1750 DM. Tel. 0251-524267

Verkaufe Schneider CPC 664 mit Laufwerk 2 (FD-1), Grünmonitor, 3 Mon. alt + Multitext + 13 Disketten — w. Umstellung — für 2000,—. Tel. 069/433725

3D-CAD für alle **Schneider**!!!
Drehen, Zoomen, Spiegeln (auch partiell), Kantenunterdrücken... inkl. Dok.: DM 99. Info: 80 Pfg.: Welsch, Am Reckberg, 5489 Nürburg

CPC 464 + Farbmon. + Logo + Forth + Topcalc + Topword + Adress + Assembler + Data Base + 30 Orig.Spiele wegen Systemwechsel nur DM 1750 VB!!! (NP 3000 DM). Tel. 02161/206687

Suche Software, Tips und Clubs!!! Suche Sprachen, Spiele, Anwend. usw. Suche Jungen mit »Red Arrows« aus Kaufhof in Bonn!! Schickt Infos!!
C. Damian, Tel. 0228/341200 (17-20 Uhr!)

Verkaufe CPC 464 + Grünmonitor + Data Becker-Bücher + Software für DM 800,—
R. Burkhardt, Blendinger Weg 2, 8560 Lauf, Tel. 09123/81864 ab 19.00

For Sale!
Schneider CPC, grün, ¼ Jahr alt, komplett mit Software + Bücher. Preis: 550,— DM (VB), Tel.: ab 5.11.85 05422-10970

★★ Achtung! Achtung! Achtung! ★★
★★ verkaufe u. tausche Programme ★★
★★ Anruf ab 15 h: 07273/602 ★★

CPC 464 (6 Mon.), neuwertig, mit Software (Spiele), 1 Data Becker-Buch und 6 Magazinen für Schneider zu verkaufen (VKB: 1200,—) evtl. Tausch gegen C 64: (02208) 6831

SHARP

Sharp MZ721 (Datenrecorder, 64 KB und Software) originalverpackt für 400 DM (VB) abzugeben. Peter Heimbuch, (02324) 24114.
■ Suche billigen Centron.-Plotter

Suche PCG-Grafikkarte und dazupassende Software. Wenn möglich sollten die Angebote preisgünstig sein. Angebote an Mario Fergen, Engersgaustr. 27a, 5450 Neuwied 22

Verkaufe MZ731 (mit Recorder + Plotter) + viel Software + etliche Lektüre (Bücher, Listings, Zeitschriften). VB 731 DM. Tel. 07193/226 nach 19 Uhr

SHARP MZ721 (Datenrecorder, 64 KB und Software) originalverpackt für 400 DM (VB) abzugeben. Tel. 0234/289916

Verk. Drucker u. Kass.-Interface
★ **CE-126P** ★
nur 1 x benutzt, mit Papier, Kabel, Batt. und Handb. f. 120 DM.
Tel. 08322/3160

Achtung! MZ700/800 Achtung! Tausch/Verkauf von Software für MZ700/800. Liste bei: Stefan Fuhrmann, E.-Ollenhauer-Str. 218A, 6200 Wiesbaden-Dotzheim

Sharp PC 1251 + Systemhandbuch sowie viel Software zu verkaufen. Preis VB. Hans-Peter Weiss, Tel. 069/58009172 (tagsüber) oder 06081/7610 (abends)

Suche PC 1500(A), Plotter und RAM/ROM-Module zu Tiefstpreisen!!! Defekte Teile auch umsonst!!! Angebote an: Ch. Germelmann, Pf. 345, 3422 Bad Lauterberg 1

Verk. Sharp PC 1251 + CE 125 f. 480,— + MZ731-Quick-Disk inkl. Progr. + 10 Disk f. 700 DM ★ MZ731 mit viel Softw. u. Büchern 900 DM ★ S. Fleck, Aug.-Bebel-Str. 59, 6090 Rüsselsh., Tel. 06142/67667

■■■■■■■■■■■■■■■■■■■■
Verkaufe SHARP CE-150, Drucker, Kassetten-Interface. VB./Stefan Huhn, Rebenweg 1, 6227 Oestrich-Winkel 2. CE-150 CE-150 CE-150

Sharp 731 (6 Monate alt) 500 DM/Monitor, Software, Literatur dazu auf Anfrage. Drucker Star STX80 neuwertig 420 DM. Nolten, Pf. 101863, 4300 Essen 1

MZ721 u. Sharp-Drucker P5, viel Software, auch einzeln, günstig abzugeben. Tel. 04792/2707

NEU!! PL-1401/2 Programmsammlung mit tollen Programmen für jederman!!! Info gegen Freiumschlag (80 Pf.) von Stefan Pangritz, Herm.-Löns-Str. 7, 5205 St. Augustin

Verkaufe Taschencomputer PC 1500A, 16 KByte RAM inkl. Drucker u. Kassettenlaufwerk, kaum gebraucht. Neupreis 1500 DM, VB: 800 DM. 030/8327624. Berg, Margaretenstr. 37, 1000 Berlin 45

Sharp MZ700 + Floppy SFD700 + PCG-Grafik + viel Software + Literatur + Service-Manaual, alles für VB 1000 DM oder einzeln. Tel. 0641/21212 Mo-Do ab 18 Uhr

★★ Sharp MZ700 ★★ Tausche Programme auf Kassette und/od. Angebote an Michael Gräber, Dudweilerstr. 8, 6603 Neuweiler/Saar od. Tel. 06897/4957

PC 1212 suche PC 1212 von SHARP! Nur wenn ok! Bitte schreibt mit Preisvorstellung an: Jürgen Frey, Hermann-Rotthäuser-Str. 35, 4300 Essen 14

SINCLAIR

ZX-Spectrum 48 K, originalverpackt + Recorder + Maschinensprache-Buch kpl. 250 DM. Kaspar, Tel. 08531/8439 ab 20 h

ZX Spectrumbesitzer aufgepaßt! Verkaufe Originalprogramm von »The Quill« für nur 40 DM! Schreibt an: Boris Goyke, Am Hähnchen 15, 5300 Bonn-3

Verkaufe ZX-Spectrum 48 K-Zubehör + Datenrecorder (John Player) + ca. 200 Prgr. mit vielen Beschr. + Originalprgr. und Inform.-Material! Preis: VS, Telefon 02303/82272

■■■ Günstiges Angebot ■■■
Spectrum (48 K) + ZX Drucker m. 6 Ro. Pap. + Kempstone-Int. + viele MC-Prog.: Decathlon, Flugsim., Fred, VU3D, etc. alles zus. VB 350 DM, 0531/375223

Billig — Billig — Billig! Zugreifen! 4 Spectrum-Spiele (Inca-Curse, Pssst, Manic-Miner, Spectrum Chess) je DM 10,—. Zusammen DM 35,—. H. Pinske, 3110 Uelzen, 0581/17872

Verkaufe Spectrum 48 K + DK'tronics Tastatur + Lightpen + ZX Lprint + Seikosha GP-100 A + Bücher + Software (NP 1250 DM) VB 625 DM, Tel. 02102/68395

Verk.: Interf. + Microdr. + 2 Cartr. + 2 Fachb. + 3 Listingsb. + 1 Sond.heft + Kass.Rec., alles neuw., DM 350, evtl. a. einz., W. Herrmann, Fort Rauch 26, 6630 Saarlouis, Tel. 06831/42681

Verkaufe ZX-Spectrum 48 K + DK'tron. Joyst.-Interf. + ca. 150 MC u. ca. 45 Basic-Prg. + Literatur. NP: ca. 2000 DM; VB 495 DM! Tel. 0971/5922

Achtung: Verkaufe gute Software z.B.: Alien 8, Valhalla, Lunar IM, Inca Course, Master Toolkit, Masterfile. Liste an Wolf McEwen, Kameterstr. 2, 8014 Neubiberg, Tel. 089/6013706

★★★ **ZX Spectrum** ★★★
Suche: Star Seeker; Frogger o.ä.; Lords o. Midnight; Autostart f. Basic-Programme ★ 15-17 h ★
★★★ Tel. 0208/843530 ★★★

■■■ **Einmalige Gelegenheit** ■■■
Kempstone-komp. Joyst.-Interf.: 20 DM, GP 50S + 2 Rollen Papier: 220 DM. Beides gebraucht. Frank Möhle, Rotdornallee 310, 2839 Siedenburg

Private Kleinanzeigen

Verkaufe 48 K-Spectrum + Farbferns. + gr. Tast. + def. Drucker + Bücher + 100 Progr. (Assem., MCoder, Hobbit, Lord of Midn., M. Miner, ect.) alle Kabel. VB 600 DM! Tel. 02235/42272

Elektronische Zeitung zu verkaufen 12 DM, News Infos. Spec. 48 K, Summe per Scheck beilegen, Absender nicht vergessen, Adr.: Ady Richard, R. d. Zenith, 9556 Harlange ★ Lux

ZX Spectrum 48 K mit programmierbarem Joystick-Interface + viele Extras, VB 400,—, Schmid, St. Leonhardweg 4, 8870 Günzburg, 08221/30361 (11 Monate alt)

Für ZX 81 Centronics-Interf. von Memotech: DM 90,— + Joycard + Interf. (auch f. Spectrum: DM 70,— + 1 Grünmonitor Zenith zum 123. Neuß: DM 198,—, 06359/2582 oder 06363/228

Zugreifen!
Pgr. d. Z80 20 DM, Spectr. Adv. 18 DM, Spectrum Spektakulär 18 DM, Spect. ROM 18 DM, Kempstone Interface 20 DM, bevor alles weg ist: 05665/1335

Unglaublich
Spectrum 48 K + Saga 1 220 DM, Taxan Ex 400 DM, Seikosha GP 50 S 150 DM, Tape 3810 50 DM u.v.m., auch zusammen, Hotline ab 16 Uhr = 05665/1335

Verk. ZX Spectrum 48 K voll funktionsfähig mit 3 Bücher + 1 org. Prg. (World Cup) + 2 Sonderhefte + Demokassette für 220,—! Martin Gerber, Tel. (0681) 399132

Wegen Systemwechsel ZX 81 + 16 K und Spectrum 48 K mit viel Zubehör, Drucker, Pio, Kempstone, Lightpen, Programme, Bücher abzugeben, Tel. nach 19 Uhr, 02251/64830

Verkaufe: ZX 48 K, Waferdrive, Kass. Rec., Orig. Software, Bücher, Waferbänder (10 St.) + Zeitschriften für 800,— DM, nur komplett abzugeben! Tel. 040/6703247

Verkaufe Spectrum 48 K + Tastatur + Alphacom 32 + Sprachsynth. + Joyst. + Interf. + Tonverst. + Recorder + über 300 Spitzenprgms. + Literat. für 850,— DM. O. Hager, Tel. 02195/2840

Spectrum 48 K + Recorder + Tips + Tricks + Zeitschr. (z.B. Your Comp. 14 Hefte) + Softw. (Orig.!) + Anleitgn. (> 300 S.) + leicht def. Printer + Bücher (alles auch einzeln). 19-21 h.: 0711/582208

Spectrum 48 K + GP-50 S + Joy + Programme (Neupreis ca. 900 DM) für 700 DM zu verkaufen. Ralf Müller, Fasanenweg 6, 2808 Syke 1, Tel. 04242/2824

Profi-ZX 81/16 K, eingeb. in gr. Gehäuse mit abgesetzter Tastatur und Zubehör wie QSAVE, versch. Programme usw. für 175,— DM zu verkaufen. Tel. 04551/6734 ab 18 Uhr

Verkaufe 48 K Spectrum, Joystick, Joystickport, M-Coder, Space Raiders, Buch »33 PRG's für Spectrum«, etc. alles 300-320 DM, Tel. 0761/62749 außer Mo + Di. Jetzt anrufen!

Der Spectrum Microdrive Anwender Club (S.M.A.C.) sucht Mitglieder. Info: Dirk Kompass, Waldstr. 70, 52 Siegburg, Tel. 02241/64612 (ab 2 h)

Verkaufe ZX Spectrum 48 K + Original Software: Jet Pac PSST, Cookie usw. in Orig. Verp. für VB 270 DM: Torsten Schmitz, Niederkasseler 63, 4000 Düsseldorf 11, Tel. 0211/51073

Suche Softwaretauschpartner für den Spectrum. Habe (Ghostbusters, Beach-Head, Decathlon, Raid over Moscow) u.a. Liste an C. Hudaff, Gothaerstr. 10, 2358 Kaltenkirchen

Spectrum Plus zu verkaufen
mit viel Software und Literatur, Preis: VHB 350 DM, Tel. 04343/8776 tägl. ab 16 Uhr

●●●● SCIUC USERCLUB ●●●
neues Konzept, neue Ideen, keine Raubkopien, Clubanzeigen u.v.m. Info-Pack gegen 1,— DM bei SCIUC, Carl-Spitzweg-Str. 17, 7920 HDH-5

Kaufe: Tasword 2/Masterfile Cartridge aus Expansion Set. Verkaufe: **Profi-Keyboard** für Spectrum. 49 Tasten (wie C 64) **85,— DM.** Tel. 0521/160291 ab 19.30 Uhr

Verkaufe Spectrum 48 K + Saga 1-Tastatur + ZX-Interface 1 (je 4 Mon. Gar.) + viele Programme. Top-Zustand. Festpreis nur DM 295,—, Druckerkabel 30,—, T.: 02938/3684

Ich verkaufe einen ZX-81 mit 16 K RAM Erweiterung. Interessenten bitte anrufen, Tel. 0211/422851

Achtung! Kaufe Spectrum Computerschrott + Zubehör (Microdrive etc.), auch Platinenbrüche. Zahle Höchstpreise, Tel. 0201/441382

Verkaufe: ZX Spectrum 48 K + Lightpen + ZX Drucker + Datenrecorder + Dkt. Tastatur + Joystick + Joys. Interface + Software + Literatur für nur 700 DM, Tel. 05381/46646

Verk. folg. Orig. Spiele: Sports Hero, Sherlock, Tornado, L. Level, Beach H., Jump Ch., Cyclone, Bruce Lee, Zaxxon, Psytron zu je 15,— DM. Tel. 0541/72849 Thomas Fielers

Suche Anwenderprogramme (z.B. Masterfile); verk. Literatur u. Originalprogramme sowie Spectrum Original-Gehäuse mit Tastatur. Tel. 07721/70652 ab 17 Uhr

Verkaufe Top Software z.B. Bruce Lee, Raid over Moscow, Rocky Horror Show usw. für 15,— Stck. Ruft doch mal an, habe noch andere auf Lager, 02454/7658

ZX Spectrum 48 K + Saga 1 + 2 Recorder + Prog. Interface + Kempstone Interf. + Kempstone Joystick + Deutsche Lit. + viele Originalprogramme NP 1500 VB 500 DM, T. 02135/56532 ab 16 h

Private Kleinanzeigen

Verkaufe ZX Spectrum 48 K mit ZX Drucker, Joystickinterface sowohl Software und Fachliteratur! Preis: 350,— DM, Tel. 02129/50745 ab 18 Uhr

Spectrum ★ ★ ★ Spectrum
Suche Software für Spectrum 48 K (nur Kass.). Listen an Rainer Müller, Eichenweg 22, 7964 Kisslegg

★ ★ ★ Zu Verkaufen ★ ★ ★
Spectrum 48 K mit Datenrecorder und Büchern alles wie neu für 300 DM zu verkaufen. Tel. 0881/2106

Topangebot für Einsteiger: Verkaufe Spectrum 48 K — Top Zustand — 7 Mon. alt, mit dt. Handbuch, TV u. Kass. Kabel (gratis: 8 Org. Kass.-Spiele) 309 DM VB, T. Günther, Perelsstr. 7, 205 HH 80

Seikosha-Drucker GP 50S, Original verpackt, mit Adapter für ZX-81, nur 210,— DM. H. Roose, Hamburg, 6723415

Suche billige Software für ZX Spectrum!! Z. b. Valhalla, Atic Atac u. Anwendungen. Ingo de Vries, Am Bahndamm 65, 2980 Norden 1, Tel. 04931/15193

Verkaufe 2 Microdrive + Micro Speech + viele Originalprogramme, neuwertig, Klaus Bock, Tel. 09123/82034

Prgme. gesucht: Match Day, Karate, Hesgames, Frank B. Boxing, Frankie goes to Hollywood, u.a. Verkaufe org.: Matchpoint, Penetrator, Trans Am, Reversi, u.a. Tel. 030/4517912

Private Kleinanzeigen

Spectrum Plus (Garantie) + Drucker + Kempstone + Orig. Spiele + Bücher (auch einzeln), Preis: VHS Jörg Auer, Droopskamp 12, 45 Osnabrück, Tel. 0541/128175 **!! Superangebot !!**

Verkaufe ZX Spectrum 48 K + ca. 43 Top Spiele + Joystick für 250 DM. Rolf Mause, Ostenwalderstr. 73, 4446 Hörstel, Tel. 05459/1700

Spectrum 48 K 240 DM, Speichererweiterung 48 K 60 DM, ZX 81 + 16 K RAM + Schach 95 DM, Tel. 0941/95290 ab 17 Uhr

Verk. Kopierprg. Trans-Express: Auf Cartridge für 65 DM und auf Kassette für 50 DM. Jeweils nur 1mal vorhanden. Tel. 07631/72828

Hobbyaufgabe! 48 K Spectrum 220 DM + Kempstone Centr. Interf. inkl. Kassette 90 DM + jede Menge Zubehör + Liste gegen 80 Pf., J. Sowa, 4150 Kref. 11, Pf. 491

ZX-Spectrum 48 K mit Interface 1, Microdrive, Drucker GP 50 S, Datenrecorder, Monitorintf., jede Menge Programme u. Literatur etc. VB 790,— DM, Tel. 02325/42393

ZX-PROFI-CLUB; MICHAEL HAUCK, LÄRCHENSTR. 2; 8091 MAITENBETH eigene SW-Library, Malbox (?) 30-seitig. Clubmagazin, spottbilliger Jahresbeitr.! Unbed. Infos anfordern! Vorausinfo = 50 Pf., Clubinfo = 3 DM

Private Kleinanzeigen

Verkaufe: für ZX Spectrum Waferdrive + Centronics-Kabel für Waferdrive + 12 x 64 K-Wafer voll mit Prog. + Betr. Anl. für 250,— DM, Martin Bolanos, Postfach 3161, 4740 Oelde

Verkaufe Saga 1 120 DM, Alphacom Drucker 100 DM, Interface 1 neu 150 DM, Microdrive neu 150 DM, Thomas Rose, 05223/63598

Systemaufgabe! Verk. Spectrum 48 K + Rec. + Softw. + Literatur für 200 DM. Verk. (Org.) Dambusters; Zaxxon; D.T. Supertest und N. F. Golf je 10 DM, Tel. 02234/52488

★ ★ ★ Simulation Fans! ★ ★ ★
Fighter Pilot, Nightflight II, Flight Simulation, Heathrow Atc. ausf. Dtsch. Anleitung, kostenl. Info. W. R. Steinert, Pf. 1449, 2807 Achim

Gelegenheit: ZX-Spectrum 48 K + Doppelport-Joystick-Interface + 4 Original Softwarekassetten (Fighter Pilot usw.) + Buch + Zeitschriften für 299,— DM, Tel. 08375/8560

Verk.: ZX Spectrum 48 K m. Prg. 200,—, Waferdrive + 6 Wafer + Infos + Kopierpr. 290,—, Currah Speech 70,—, def. ZX-Printer 30,—, Joystickint. 20,—. Suche Joy. int. (Bus) T. 06106/13293

Spectrum 48 K mit Aufsatztast. If I+II, Kempstone Druckerif, Joystick Microdrive, Datenrec. MC 3810, viel Literatur u. Software, nur 850 DM, Tel. 06121/465520

Private Kleinanzeigen

Neuwertig: ZX-Spectrum 48 K + Kemp. Interface + Joystick + Lit. + Software. Originalverpackung, Preis VB M. Nieland, Kortüms Esch 6, 4428 Rosendahl II, Tel. 02545/530

Seikosha GP 50 S, 1 Monat alt und sehr wenig gebraucht, in Originalverpackung für 230,— DM zu verkaufen. Telefon 04551/6734 nach 18 Uhr

Spectrum 48 K + IF 1 + Saga 1 (mit Gar.) + Softw.: **DM 290,—** (ev. auch einzeln) **Brother** HR-5, neu, mit Netzt., Farbbändern u. Papier; RS232: **DM 440,—** Christian Techtmeier: 02938/3684

Verkaufe Spectrum 48 K mit Kempstone Interface u. Aufsatztastat. mit Spielen für 380,— DM alles Original. Tel. 0541/63191

Verkaufe Spectrum 48 K mit Monitorausgang Interface 1 + Microdrive 10 Cartridge 8 x neu Special Kassettenrecorder, 4 Bücher 450,— DM, Tel. 030/6215963

Verkaufe ZX Spectrum 48 K mit Joystickprogramm, Joystickinterface, dt. Handbuch u. vielen Programmen. Ich unterbiete alle! Tel. 05535/8746

Verkaufe ZX Spectrum 48 K, mit Profitastatur, Waferdrive, Datenrecorder, Joystick + Interface mit viel Software und Literatur, VB 900,— Tel. 07151/31938

Verkaufe Spectrum 48 K, Interface II, Maschinensprachehandbuch, Birkhäuser Handb. u. 25 Spiele. Tel. 05571/2453 n. 17 Uhr

Computer-Markt

Private Kleinanzeigen

Verkaufe Spectrum Timex-Floppy GP 50S Bücher Joystickinterface (Protek) Originalverpackung! Tel. 0841/32799 oder Ralf Lorenz, 8070 Ingolstadt, Eckiusstr. 7

★★★★★ Große Tastatur ★★★★★ 79 Tasten, viele Sondertasten und Cursorblock o. SHIFT, Zehnerblock wie in HC 3/85 S. 19 u. 8/85 S. 17, 198 DM, Suppa, 0511/429953, 15-21 Uhr

Verkaufe ZX-Spectrum 48 K mit sehr viel Zubehör, Wert nach neuester Liste >1400 DM, für 900 DM, täglich ab 15 Uhr, Tel. 09188/1577

Verkaufe: 80 K-RAM-Spectrum, DK'tronics-Tastatur m. sep. 10er-Block, 2 Microdrives, Interf. 1, Centronics-Interf. Gratis: ca. 50 Kassetten m. Software. R. Hoffmann, Kennenburger Str. 32, 7300 Esslingen a.N., Tel. 0711/379974

Achtung — Originalspiele — Achtung Spectrum (Hobbit DM 25) SW; Man. Miner; Antattack; Nightgunner; Android II; Flight. Pil.; Zax.; Scramble; je 12 DM, Th. Rees, Sommhalde, 7894 Stühlingen

ZX 81 und Spectrum Radio Amat. softw. u.a. Telex-Morse-SSTV RX-TX ohne Conv. Inp. Earph. Alles Orig. Pgm's. Info: Peibif g. Holthaus, Irisstr. 73, 4542 Ed Hoek Niederlande

Verkaufe Sinclair 48 K mit vielen Programmen und Heften + 3 Bücher + Interfaces + Joystick VB 800, Tel. 0211/707257 ab 3 Uhr

Haben Sie das Gefühl, mit Ihrem Spectrum bald allein dazustehen? Dann fordern Sie unser Info an! Spectrum User Club, Rolf Knorre, Postfach 200102, 5600 Wuppertal 2

ZX Spectrum User Club Wuppertal. DER überregionale User-Club für jeden ZX-Spectrum-Freak! Info gg. Rückporto von R. Knorre, Postfach 200102, 5600 Wuppertal 2

SPECTRAVIDEO

Spectravideo Software! Liste anfordern! Bitte mit Rückporto bei Alfhardt Kawalik, Kopernikusg. 9/9, 1060 Wien, Österreich, Adventures! Adr. Datei! Briefm. Dat.

SVI-328 nur 200 DM, 80 Track Laufwerk anschlußfertig für SV-801 400 DM, SV-801 100 DM, SV 902 200,—, Expander SV-601 nur 150 DM, Tel.: Fr-So (05732) 71423

Spectravideo: Verkaufe einzeln SV 328 (450) SV 801 (150) SV 802 (150) SV 806 (150) SV 807 (150) SV 902 (400) Moni. CP/M Cobol Katalog Basic, Text ROM-Listing: T. 04103/14351

Verk. SV/328 + Datas. + 1 Joystick + 3 Bücher + Disassembler + Armoured Assault + ca. 100 Prg. für 750,— DM. Tel. 04825/8847

Verk. SVI-328 80 K-RAM! Superbasic (Line, Circle, ...) Datasette, Joyst., Literatur, Softw.: Biorhythmus, Spiele, 390 DM! Tel. 07457/1751

SINCLAIR ZX81

ZX 81 m. Aufsatztast. 100,—, 16 KRAM 50,—, 64 KRAM 100,—, ZX-Printer 100,—. 1A-Zustand, wegen Systemwechsel zu verkaufen. Tel. 040/597052 nach 19 Uhr

Private Kleinanzeigen

Biete ZX 81 + 16 KRAM PACK + Netzteil + Kabel + Bücher für DM 130 (VB). Suche C64 + Floppy bis DM 500 (VB) + Typenrad-SM. Reinhard Runkel, (06051) 12966

Verkaufe ZX 81 — 32 K — mit Printer — vielen Progr. u. Büchern. Angebote an T. Heid, Wachtelweg 15, 4630 Bochum 1

Verkaufe ZX 81 + 16 KRAM + HRG-Modul + -große Tastatur + Thermodrucker mit 5 Rollen Papier + 2 Netzgeräte für nur 250 DM, Telefon: 05275/452, ab 14 Uhr

Verkaufe ZX-81 + 30 Spiele Listings + 16 KRAM + Anleitungsbücher für 125 DM, N.P. 250 DM. Schickt Angebote an Frank Forst, Im Münchtal 31/1, 7630 Lahr ★ ZX-81 ★ ZX-81 ★ ZX-81 ★

TEXAS INSTRUMENTS

Suche TI59 evtl. mit PC100C, Tel. 0711/884056 ab 20 Uhr

Verk. TI 99/4A: 90, eB: 90, Schach: 50 Recorder + -kabel: 60, Parsec, Invad., M.M., Alpiner: à 30, div. Mod.: à 15, Tips + Tricks: 25, eB Buch deutsch: 25,—. Nur Samstags 02856/831

Hallo Computerfans!
Verkaufe billig TI-99/4A + Kass. Kabel! Ab 19 Uhr: 0241/574480

Verkaufe Konsole 150,—, Extended Basic II 200,—, Mini-Memory 200,—, Edito/Assembler 120,— sowie Literatur, Johann Schmitz, Postfach 900771, 5000 Köln 90

Verkaufe TI Silent 700 ASR Thermodrucker + Doppelkassette, Preis VB, Volker Reimann, Tel. 069/618298

★★ Achtung TI-99-Fans!! ★★
Biete Minimem + Software + 2 dt. Handbücher für nur 180 DM (VB). Original TI-Doppeljoystick: DM 30
-- E. Günther, Tel. 0228/452333 --

!! Umständehalber !!
Verk.: TI-Kons. (100,—), Modul: TI-Writer (150,—), Ext. Basic (130,—), TI-Recorder (100,—), 02361/61757

★★★★★★★★★★★★★★★★★
Verk. orig. TI Mini Memory 1 J. alt DM 220,— VB + div. Literatur (VS), Tel. 0931/700235 So-Do ab 17 Uhr
★★★★★★★★★★★★★★★★★

TI 99/4A

Verkaufe TI99/4A + Ex-Basic f. 400 DM; Exp-Box mit RS232C 600 DM und Terminal Emulator II 100 DM.
Kai Öhls, Neusser Str. 612, 5 Köln 60, Tel. 0221/7408561 ab 17 Uhr

Verk. TI99/4A + Ex.B. + Erw.Box + RS232 + 32K Erw. + Datei-Modul + Kabel + Bücher, Preis 1200,—. Auch einzeln. Tel. 04452/8594

Super-X-Basic-Spiele. Roulette, Space Shuttle, Der Fluch des Pharao (Grafik-Adventure). 20 DM je Kassette senden an: H. Schulz, 4712 Werne, Lippestr. 150

Tragödie! Muß TI99/4A mit Handbüchern, Ex.Basic, 7 Spielmodulen, Rec.-Kabel, Sprachsynt. und Software für 650 DM (VB) verkaufen: Jan Stapelfeld, Blumenstr. 21, 2 Barsbüttel

Private Kleinanzeigen

Verk. Top TI99/4A + Kass.Rec. + P-Box kompl. mit int. Contr., Disk, 32K, RS232 + Joyst. + ExBasic + Ed.Assem. + 8 Mod. + Synt. Preis = VHS. M. Sandmann, Im Brauke 5, 4630 Bochum, Tel. 38 25 96

Verk. TI99/4A (100), Modem + TE II + Kabel (280), Grafiktabl. (175), Module: Amazing (20), Parsec (45), Numbermagic (15), Minusmission (20), Hustle (20). Tel. 0 23 23/5 14 17

★★★ Achtung ★★★
TI99/4A + Ex.Basic + Kass.Kabel + Softw. äußerst günstig abzugeben 320,— DM.
S. Rieke 0 22 37/76 78 ab 19 Uhr

★ TI99/4A ★
Alles für den TI und PC. Bitte Info an C. Kollaske, 1000 Berlin 41, Tel. 0 30/ 7 96 83 71, Grazer Damm 223

TI99/4A zu verkaufen * billig!
TI99/4A + Rec. + Joyst. + Ex.-Basic + div. Software + Bücher für 390,— zu verkaufen Tel. 02 11/49 24 80

.TI99-Software superpreiswert!!
Parsec = 39,— / Alpiner = 29,— / Schach = 39,— / Car War = 19,— / Noonswep. = 29,— / Forth-Com. = 49,— / Super-Basic = 39,— / Ass.-Lehrgang = 49,— Tel. 02 11/49 24 80

Für TI99: Expansions-Box m. Floppy 740,—, Schnitt.RS232 220,—, 32 KB-Erw. extern 220,—, Speech-Synt. 120,—, ED.-Assembler 90,—, deut. Ass.-Handbuch 50,— Tel. 02 11/49 24 80

Verkaufe TI99/4A + ext. Basic + Sprachsynthesizer + Datasette + Literatur VB 390,—
K.D. Hofmann, Langenaustr. 56, 5400 Koblenz, Tel. 02 61/86 94 87

Verk. TI99/4A + Centr.-Schnittst. + Sprachsynth. + Ex. Basic + Rec.-Kabel + Joyst. + Lit. + 3 Mod. (Schach, Othello, Soccer) + Prog. VB950,—DM, V. Ulle, Wilseder Weg 11, 3 Hannover 61, Tel. 05 11/57 67 17

Verkaufe: TI99/4A + Ext.Basic + Rec.-Kabel + Joyst. + Module: Schach, Football, Datenverwaltung + 2 Bücher = 300,— DM. M. Seydack, Wolfshagen 14, 2000 Hamburg 26

Verk. TI99 + XBasic + Speech-Synth. + Rec.-Kabel + 5 Module (z.B. Parsec + Adventure + 2 Kass.) + viel Literatur + viel Software für nur 550 DM VB
Tel. 0 51 31/74 39

TI99/4A + Sanyo-Monitor + Ext.-Basic + Bas.-Lehrgang + Recorder + Kabel + Joysticks + Adapter + TI-Invaders + Literatur billig abzugeben. Tel. 0 86 38/38 79

Verkaufe **komplettes TI99-System** mit viel, z.T. kaumn erhältlicher **Software**. Anfragen (auch für einzelne Programme) an B. Eicke, Deyenstockstr. 9, CH-8750 Glarus

Super: TI99 + XBas. + Sp.Syn. + Kass. + 2 Joyst. + Mod.: Alpiner, Adv., Tunnel of Doom (Grp.Adv.) + reichl. Softw. + Lit. für nur 500 DM VB (NP 1100 DM). Ran ans Telefon!! 0 21 34/3 06 23

TI99/4A-System einzeln zu verkaufen: Hard-Software + Literatur. Preisliste gegen Rückporto bei: M. Apfeldorf, 2082 Tornesch, Hebbelweg 21

Verk. TI99/4A + PBox + Disklaufw. + 32K + RS232 + Sprach + Joy + XBasic + Literatur + Writer + Multipl. + Assembl. + Lagerverwalt. + Buchführg. + div. Spielmod.
Preis: 1750 DM / Tel. 08 71/2 57 91

Computer-Markt

Private Kleinanzeigen

TI-User! Verkaufe: Ex-Basic (130 DM), Moon Patrol (40 DM), Soccer (25 DM), A-Maze-ing (10 DM), 2 Joyst. (20 DM), Joyst.-Adapter (5 DM), Kass.-Kabel (50 DM), zus. 160 DM VHB Tel. 0541/588489

Achtung! Suche f. TI99/4A: Minimem. Peri.Box, Assembler, Speichererw. Nehme günstigstes Angebot!! Bernd Bockelbrink, 8 Mü. 82, Solalindenstr. 33 oder ab 18 Uhr: Tel. 089/424646

Verkaufe TI99/4A + Ex-Basic + 2 Kass.Recorder + 2 Joysticks + 4 Module + 2 Bücher + Kassetten + Zubehör (TI-Journal, Listings, ...) VHB 600 DM Tel. 07321/23790

Verkaufe für TI-99:
Lektüre, Module sowie Software
Melden bei: U. Andersen, 04632/7804

VERSCHIEDENES

Suche Abonnement »Datenscalender« Wer hilft mir weiter?
Ernst Hammann, Maria-Theresia-Str. 20, 8000 München 80.

Hallo Computer-Fans! Wer will meinen Aquarius (Mattel) + Mini-Expander + 2 Joy. + Modul Astoshmash + 16 K kaufen (1A!!!)? Anruf genügt! 08166/7551

Oric-1 mit G/S-Monitor und Datenrecorder zu verkaufen. 3 Jahre alt, Neupreis ca. 1100,— DM. Preisvorstellung: 500,— DM. Thorsten Meier, Tel. 05255/1651

Suche def. Comp., Floppies, Drucker, Monitore (Atari, Commodore, MSX, Schneider) und Prg. auf Disk für C 64. Angebot mit Preisvorstellung an: Uwe Mittelmaier, Adelheidstr. 29, 718 Crailsheim

Sinclair Mini-Fernseher (so groß wie ein Walkman) f. Schule, Auto, Ferien od. Bau v. Pocketcomputer. Wie neu, jetzt nur 200 DM (Tausch geg. Plotter + DM) 06542/4496

Achtung!!! MTX-500, ASS/Disassem. 3 Sprachen; Spiele, Util., Liter., Joystick, Monitor (>20 MHz), Abdeckhaube zu verkaufen. Preis VHB
Tel. 07633/7616

Computerkurs Z80 ca. 500 Seiten, m. Computer + Peripherieplatine in Masch.-Spr., NP 1100 DM für DM 500,—. H.W. Granitzka 2, 2000 Hamburg 28, Zollvereinsstr. 6, Tel. 040/787293

Verkaufe **Philips MSX-Wegweiser** (neu) und **Philips G7000** Videospiel mit 17 Kassetten, Preis: VS (an Höchstangebot(e))
R. Kampe, Mozartstr. 2, 5800 Hagen 5

Verkaufe
Seikosha GP500A mit Centronics-Schnittstelle + Ersatzfarbband für 300,— DM, Monitor Zenith ZVM 123 für 180,— DM. Tel. 02721/2432

Achtung
Kaufe gebrauchte CD-Platten
Tel. 02161/34734 02166/187915

Suche Suche Suche
Suche gebr. intakte Floppy VC1541, zahle bis zu 200 DM. Schreibt an: Holger Steininger, Brahmsstr. 57, 4550 Bramsche 1 Bitte schreibt

★★★ Verkaufe ★★★
neuw. Olivetti M10 mit Typenraddrucker PR320 zum Festpreis von DM 1350.
Tel.: 08781/1533

Private Kleinanzeigen

Philips-Grün-Monitor neu 250 DM, M.drive und Interface 1 neu 295 DM, Lightpen + Software 50 DM, Joystick + Interf. + Flugs. 60 DM, Sherlock 30 DM. Rose, 05223/63598

*** **Suche** ***
Software aller Art auf Disk, bes. Kung-Fu-Spiele. Liste an Schorstädt, Schieferstr. 5, 7320 Göppingen-Manzen 07161/812297

Gelegenheiten!! Verkaufe Hard- u. Software für C 64, TI99, ZX81. Liste gegen Rückumschlag.
Michael Anton, 7141 Schwieberdingen, Hermann-Essig-Str. 106

Happy 1050 Copy + 7.0 Software 149,— DM, 256 K Axlon RAM-Disk 279 DM, 130XE Erweiterung auf 192 K 149 DM, Oldrunner für XLXE 39 DM und mehr, habe alles. Info: 0221/4971404

Suche Logo-Modul, DOS III-Diskette und Spiele aller Art für Atari 800XL. Angebote an R. Koppenstein, Angelfeldstr. 17, 4722 Ennigerloh 4

PC-1401/2: Analysiere das ROM. Wer weiß was? Brauchbare Info wird irgendwann mit Liste m. ROM-Routinen belohnt. Ferebee, Milcheshohl 24, 6240 Königstein 4

200 Computerzeitschriften 84/85, alle namhaften Titel. Gegen Gebot zu verkaufen. Nolten, Pf. 101863, 4300 Essen 1

42 Stück 3,5 Zoll-Disketten, alle originalverpackt. Fuji/Verbatim/maxell nur DM 350,— (16 St. MF 1DD, Rest MF 2DD). Nolten, Pf. 101863, 4300 Essen 1

Verkaufe CBS-Telespiel + Turbo Cockpit + 3 Kassetten. Suche Floppy für den C 64 (< 400 DM). Dringend!!!
Tel. 09733/3408

Starprint impft **Dragon** neues Leben ein: 51 x 24, 8 Windows, Horiz.Scroll. (∑ Steuercode > 20) & Screenedit. & Sonderz. auf 2. Tast.ebene. Für 79,— DM v. J. Ortelt, Nebelhornstr. 5, 7440 Nürtingen 9

Suche **Dragon 32**-Software
Tauschliste bitte an: Ralf Kuballa, An der Talle 74, 4790 Paderborn, oder anrufen: 05251/4165 ab 17 Uhr

●●●● Dragon ●●●●
6809 CPU, MSX-Basic 1.0 + Joystick + Schachmodul + div. Spiele u. Programme u. Listings zu verkaufen, nur 500,—. E. Hasselbach 05651/12560

Colour-Genie 32K + Rec. + Liter. + viel Software (ca. 40 ML- u. zahlr. Basic-Progr, z.B. Spiele, Utilities, Mathem.), VB: 300 DM
Tel. 0621/678335 ab 18 Uhr

Verkaufe Colour-Genie 32K, neue ROMs + Recorder + viel Software (Monitor, Pascal, Spiele...) + Literatur (5 Bücher), VB 350 DM, Tel. 02681/4508

Biete für Centronics-Drucker CP-80 (Melchers/Synelec) ein Einbau-Parallel-Interface für Commodore VC-64. VB: 175,— DM, Tel. 030/8526727

Suche dringend für Atari 400 Basicmodul XL. Verkaufe für VC20 original Adventure »Fluch des Pharao«
DM 10,— Tel. 07581-6103

●●●● **Suche** ●●●●
Floppy 1541
Zahle bis 400,— DM
ab 18 Uhr 05621/71632

Esoterik: Astrologie, Magie, Tarot, Kabbala nam. + Computer? Neuer C-Club im Aufbau, Softwarepool geplant! Info: M. Jung, Hebbergring 30, 8403 Bad Abbach

Private Kleinanzeigen

Taxan-Vision-Ex-Farbmonitor mit Video- und RGB-Eingang sowie Audioteil und C 64-Kabel für nur 500 DM bei G. Schmidt, Papengatt 19, 4190 Kleve, Tel. 02821/ 48161

Verkaufe Fernlehrgang »Mikroprozessortechnik« von Christiani. Anfrage an T. Heid, Wachtelweg 15, 4630 Bochum

Terminal ADDS-Consul-880 Tast. m. 10er-Block; Monitor 80 x 25 Zeichen, serielle Schnittst. einstb. Baudrate (80-9600) VHB: 250 DM Tel. 089/3205737 R. Berger

Suche für CBS Coleco folgendes: Ghost Buster — Oilswell — Sammy Lightfoot — Zenji Poker — Dracula — Victory — Quest for Quintana Roo-Hero-Tarzan — Jumpman jr. — 04936/451 ab 18.00 h

Stop!!! Achtung!!! Suche TA-PC-Freak zwecks Programm- und Erfahrungstausch Niels Grabe, Sauerbruchstr. 43, 3300 Braunschweig

★★★ Tausche ★★★ Computerzubehör f. VC20/C 64 gegen Wikingautos + Modelleisenbahn Trix Expreß Sp. H. Masuch, Bahnhofstr. 24, 6293 Löhnberg 1

EG 2000 Colour-Genie. Verkaufe 3 Originalprogramme Chopper 32 / Jet Set Billy / Basiccode II für 50 DM. Wer verkauft Joystickinterface? Herbert Ketz, Tel. 0209/209573

Verk.: Casio PB-700 + Drucker- u. Kassetteninterface. Preis: 450,— DM Tel. 0521/493656

Wer hat **64K-RAM** der Firma **Feise** gekauft? Wir helfen. Bitte sofort melden beim ZX-Club Deutschland, PF 967, 7 Stuttgart 1

DEHACO, der Club mit dem besten Service, und das auch bundesweit. Macht alle mit, so werden wir Stars. Info bei: 05751/7877 direkt oder Marktstr. 13A, 3260 Rinteln 4 anfordern.

Hey Ihr Freaks, macht doch auch mit: DEHOCA, Deutscher Dachverband für Computer-Anwendung. Wer, wie, was, wo! Info gegen 0,80 DM RP bei: Telefon 05751/7877 Marktstr. 13A, 3260 Rinteln 4

Akustikkoppler zu verkaufen! Epson CX-21 mit Akkupack und Netzteil für VHB 500,— DM abzugeben. Einwandfreier Zustand. Ab 16 Uhr 06204/1343 anrufen.

Verkaufe: MTX 512 + Philips Monitor + Textverarbeitung in ROM + Pascal + div. Software + Druckerkabel + Literatur = 999 DM. Stefan Graatz, Kollostr. 5, 1000 Berlin 42, Tel. 030/7053029

Neue Box! Ruf doch mal an... Öffnungszeiten der Rhein-Lahn-Box: Montag-Freitag ab 19.00 Uhr, Samstag-Sonntag ab 15.00 Uhr. Tel. 02621/61696

VZ 200

Verk. VZ 200 + 64 K Speichererw. + Datenrecorder + Printer Interface + Drucker Seikosha GP 100 A + 4 Progr. Textvera.-Karteik.-Adressen V.-Basic-Kurs, VB 900 DM, 02271/94523

Verkaufe 16 K RAM-Erweiterung für VZ 200/Laser 210. Unbenutzt für 100 DM. Hagemann, Postfach 410342, 1000 Berlin 41

Private Kleinanzeigen

Verkaufe Kontenprogramm zur Überwachung im priv. Haushalt (16 K) Info bei: Jochen Eilers, Kanalstr. Nord, 2962 Großefehn 1, Preis 20 DM

Verk. VZ 200 + Datasette + Floppy + 64 K + Pr. intf. + GP 50 A + Software + 2 Joysticks + 4 Bücher. (Top-Zustand) für VB 1000 DM, Tel. 0951/30481

Achtung User!!! Verkaufe 16 K-B-Erw. für nur 69,— DM! Gut erhalten! Suche noch Tauschpartner! Chris Brunner, Ahornstr. 2, 8319 Velden 2

Gewerbliche Kleinanzeigen

ATARI

★ **ATARI 520ST** ★ **ATARI 520ST** ★ **ST-TERM:**univers. Terminal-Progr. f. Modem, Mailbox zu. Datenübertr. m. and. Rechnern einschl. Disk-E/A! Superschnell, da in »C«! Deutsch m. ausf. Anleitung nur DM 149,— (Vorkasse/NN zzgl. P & V). Ing.-Büro Zoschke, PF 1264, 8150 Holzkirchen, Tel. 08024/3592

■■■■■■■■■■■■■■■■■■■■
Wir haben zwar kleine Anzeigen, dafür das größte Angebot (über 300 Titel) zu günstigsten Preisen. Fordern Sie unsere kostenlose Atari-Liste gleich an: TELEDIENST, Mainzer-Tor-Anlage 45h, 6360 Friedberg, Tel. 06031/91650, Btx 213 213
■■■■■■■■■■■■■■■■■■■■

ATARI — ATARI — ATARI

64 K RAM Board für 600 XL	114 DM
Rüste 400 auf 48 K RAM	160 DM
Profitastatur für 400er	94 DM
Dyn.-Ascom-Akustikkoppl.	298 DM
R-Converter, RS232-Termosoft	115 DM
Dataphon + At.Interf. + Soft	398 DM

Supermodem 300-1200 Baud, weiteres auf Anfr., S. Schmeling, Henri-Dunant-Allee 32, 2300 Kronshagen, Telefon 0431/542543, 18-20 Uhr, Hdl.

Software für ATARI	K	D
American Road Race		59,—
Ballblazer	39,—	59,—
Hacker		59,—
Hotel		59,—
Karateka		89,—
Rescue on Fractalus	39,—	59,—
Frankie g. t. Hollyw.	45,—	
Kennedy Approach		59,—
Summer Games II		59,—
Pitstop II		59,—
Impossible Mission		59,—
Flight II		159,—
Mig Alley Ace	39,—	59,—

Alle Preise inkl. MwSt. Versand p. NN oder Ver.-Scheck zzgl. 5 DM Versandkosten. Ausland nur gg. Ver.-Scheck **PLAY IT, Narzissenstr. 5, 8000 München 21, 089/7002446**

Atari 600XL/800XL/130XE User! **Lightpen** mit Beispielprogrammen und deutscher Anleitung **nur 49,—** Nachnahmeversand. Info gratis. Firma Klaus Schißlbauer Postfach 1171A, 8458 Sulzbach Tel. 09661/6592 bis 21 Uhr

Commodore

★★ **Grafiktablett DM 149,—** ★★ SCHEUFLER COMPUTER, H. Gasse 42, 7119 Niedernhall, ☏ 07940/53431

Wertpapierprg. K/D 10,—, Vert. Peter Fabri, Langwied 69, 8000 München 60

Computer-Markt

Gewerbliche Kleinanzeigen

Vereinsverwaltung mit MiniMemb 64 auf C 64 für 1000 Mitglieder **und** Beitrags- **und** Textverarbeitung in **einem** Programm für 198 DM. 030/8348855, Z+M EDV-Büro GmbH, Schloßstr. 69, 1000 Berlin 41

Software für COMMODORE

	K	D
American Road Race	39,—	59,—
Elite	50,—	60,—
Frankie g. to Hollyw.	38,—	
Hacker	39,—	59,—
Hotel		79,—
Impossible Mission	35,—	52,—
Kennedy Approach	39,—	
Skyfox	39,—	49,—
Summer Games II	35,—	45,—
Ultima III		59,—
Winter Games	35,—	45,—

Alle Preise inkl. MwSt. Versand per NN. od. Verr.-Scheck zzgl. 5 DM Versandkosten. Ausland nur gg. Ver.-Scheck.
PLAY IT, Narzissenstraße 5, 8000 München 21, 089/7002446

★★★★★ **MEGASOFT** ★★★★★
Games für den C 64, z. B.

Summer Games II	39 DM
Frankie g.t. Hollyw.	37 DM
Frank Bruno's Boxing	28 DM
Elite (English)	59 DM
Tour de France	39 DM

u.v.m., z.Zt. ca. 550 Tit.
Games ab 10 DM, Liste anf.
8 München 50, Lippertstr. 11
★★ **Tel. 089/8126628** ★★

■■ C 64 + Floppy transportabel ■■ versch. Gehäuse/Gehäuse-Bausätze! SX64/PET ähnlich mit/ohne Monitor, außerdem viele Hardware-Bausätze. Katalog + Info: 2 DM in Briefmarken. Georg Bäcker, Reichenb. Weg 12, 4770 Soest

---

C 64-TBASIC! 40 Bef. + Grafik + Musik + FSAVE(11X):25 DM! **32K-TEXT:** 15 DM! **GROSS-SCHRIFT!** JEDES Bild: Mill. Mög. 20 DM! **50000 Zeichen-SPECTRUMDATEI:** 20 DM! Info: TPS, Fichtes. 3, 848 Weiden

---

Wir haben zwar kleine Anzeigen, aber das größte Angebot (über 600 Titel) zu günstigsten Preisen. Fordern Sie unverbindlich unsere kostenlose Titelliste unter Angabe Ihrer Computermarke an: TELEDIENST, Mainzer-Tor-Anlage 45 h, 6360 Friedberg, Tel. 06031/91650, Btx 213 213

C 64-, C 128-, VC 20-Zubehör preiswert:

Lichtgriffel mit Programm	49,—
Resettaster (C 64/VC 20)	7,—
Akustikkopp. **Dataphon s21d**	288,—
s21d + Softw. + Kabel (C 64)	368,—

Modulsteckplatzerweiterungen:
C 64 2fach 59,— 5-fach 154,—
VC 20 2fach 54,— 5-fach 129,—
Akustikkoppler ohne FTZ-Nr. mit Anschlußkabel (64/20/128) 169,—
VC 20: 40/80-Zeichen-Karte 135,—
32 KByte-Erw. 155,— 64 KByte 215,—
Versand gegen Scheck/Nachnahme (ab 40,— keine Versandkosten)
Software, Maschinensprachkurse, Joysticks, Trackball usw. im **Gratiskatalog.** Fa. Schißlbauer, Postfach 1171, 8458 Sulzbach, Tel. 09661/6592 bis 21 Uhr

Laser

LASER 110-310/2001/3000MSX VZ200 — Hard- und Software!
Literatur, Forth, Macro-Assembler, Schreibm.-Tastatur f. VZ200, L.210
SCHEUFLER COMPUTER,
H. Gasse 42, 7119 Niedernhall,
☎ 07940/53431

SOLANGE VORRAT REICHT: Laser 210-DM 169,—, Laser 110-DM 119,—, Floppy FD 100A-DM 419,—, Printerplotter-DM 419,—, Softw. ab DM 19,—, Peripherie anfragen!
Versand per NN + V-Kosten. **FB Film und Bit GmbH, Gaisgraben 1, 7813 Staufen**

Schneider

CPC-Software-CPC
Suchen Sie professionelle Anwenderprogramme für Ihren CPC. Info anfordern (1,— DM Briefmarken) bei:
Unicom Computertechnik
Postfach 210405, 4100 Duisburg 1, Tel. 0203/337383

★★ **CPC-SOFTWARE-VERSAND** ★★
Kostenlos BIT-SHOP anfordern!
Mehr als nur eine Liste!!
GROLLIUS & NÄBIG
PF. 191749, 1000 Berlin 19

★ **VOKABI — Vokabeltrainer** ★
für den **Schneider CPC**
Lernen nach bewährtem System
Sonderzeichen für verschiedene Sprachen. Kass. 48,— DISC 58,—
Fa. Elfriede VAN DER ZALM, Schieferstätte, 2949 Wangerland 3, für ganz eilige T. 04482/4237

CPC 464 bis 6128: kaufm. Anwenderprogramme und Software-Service, Liste gegen Porto. H & K Soft, Friedenstr. 29, 2400 Lübeck 1

ROM-Listing **»CPC 464 inside out«** (siehe Buchkritik c't 10/85. mc und Computerschau 7/85) erhältlich z. B. bei Karstadt, Saturn, Conrad und im Buchhandel. Bei Einsendung eines Schecks über DM 59,00 portofreie Lieferung durch den Verlag Huslik, Postfach 1012, 8900 Augsburg 1, Tel. 0821/571011

Schneider CPC 464 bis 6128
Vokabeltrainer Prgm. Paket
über 130 KB Lernsoftware
Kass. oder Disk nur 79 DM
Adreßverwaltung — sehr schnell, da teilw. in Assembler codiert.
Kass. oder Disk nur 69 DM
erhalten Sie bei **MASTERSOFT —**
Tränke 4, 3549 Breuna, 05693/7770
Mit Garantie-Rückgaberecht

CPC 464-ROM-ERWEITERUNG!
7-ROM-Steckkarte DM 189,25; 4-ROM-Modul+Utility-ROM DM 129,95; 8-Bit-Druckeranschluß! DM 82,65; ROM-Software: TRANSMAT 73,—; SYSTEM X DM 73,—; UTOPIA-52 Utilities DM 129,80; MAXAM-ROM DM 169,80; MAXAM-Erweiterung DM 199,70; PROTEXT (40-K-Text!) DM 169,80; TOOL KIT/DISC UTILITY je DM 173,45; Preise + Versand u./o. Nachnahme. DENISOFT, Pf 106421, 28 Bremen 1. Katalog mit über 400 Titel Soft/Hardware gegen 2 DM Briefmarken.

Schneider CPC-Programme von Fr. Neuper, 8473 Pfreimd, Postfach 62. Einfach Gratisinfo anfordern.

---

2. Floppy für SCHNEIDER: 598,— SCHNEIDER CPC/ZUBEHÖR günstig. datec-Kaune & Heidel, 0202/591410

SCHNEIDER + C 64
Profess. Astrologieprg.: 5 Seiten Persönlk.-Analyse + Grafik + Aspekte! H. Schumacher, Ritterstr. 54, 2120 Lüneburg, Tel. 04131/49880

---

2. Floppy für SCHNEIDER: 598,—
datec-Kaune & Heidel, 0202/591410

Wichtige Hinweise:

Gewerbliche Kleinanzeigen ab # 2/86
DM 12,-/Zeile

Zur Bezahlung von Kleinanzeigen werden weiterhin keine Briefmarken angenommen

Anzeigenschluß # 3/86:
9.1.86

Computer-Markt

Gewerbliche Kleinanzeigen Gewerbliche Kleinanzeigen

Sinclair

★ Port ZXP1 als Fertigbaustein ★
★ (s. dieses Heft) nur DM 79,— ★
★ Soft- & Hardware, auch ZX81, ★
★ ab DM 9,99! Info DM 2,40 in ★
★ Briefm. an HANSESOFT, Abt. M, ★
★ Rebenacker 1a, 2 Hamburg 54. ★
★ Gerät nennen! Oder SPECTRUM- ★
★ Weihnachtsangebote für 50 Pf ★
★ anf., z. B. Keyboard DM 125,— ★

SINCLAIR QL und Spectrum Hard- und Software, z. B. QL-RAM-Disk DM 78,—
QL-Adventure in deutsch, 220 K Text auf 3 MD-Cartr. DM 78,—
Spectrum BETA BASIC 3.0 DM 59,—
Sofort INFO anfordern bei Firma Uwe Fischer, Pf. 10 21 21, 2 Hamburg 1

CP/M mit dem ZX Spectrum
Das ZX-CP/M-System
macht den Spectrum zum professionellen Aufsteigersystem. Ausführl. Handbuch 28,— DM. Informationen gratis bei: UNICOM COMPUTERTECHNIK, LIPPESTR. 1, 4100 DUISBURG 1, TELEFON 02 03/33 73 83

ZX-ASZMIC m. Handbuch 100,— Handbuch DM 30,—, kommentiertes Sourcelisting DM 30,— **alle Ersatzteile ZX 81 ULA** DM 40,-, **Spectr. ULA** DM 70,- **PIO**-Bausatz f. ZX81+Spectrum DM 60,- **EPROM-Programm.** f. ZX81 DM 200,- **NEU** 16kstat: Teilesatz f. 16k CMOS-RAM im ZX81, m. Anleitg. (20 S.) DM 60,- Diode 1N4148 DM 0,10
Katalog DM 5,— in Brfm.
Decker & Computer, PF 967
7000 Stuttgart 1, 07 11/22 53 14

Spectravideo

SVI-Supersoftware!!! Katalog gg. 1 DM bei T&M Software, T. Vater, Luisenstr. 73, 4220 Dinslaken !

■■ SVI SVI SVI SVI SVI SVI ■■
★SUPER GRAFIK ADVENTURES ★
Liste gg. Rückporto bei W. WERMKE, Johannesstr. 30, 7401 Pliezhausen

Verschiedenes

MSX-Programmer, zwecks Programmkauf und Auftragsprogrammieren.
Natur & Technik, Guido Woltmann, Schillerstr. 21, 2190 Cuxh.,
Tel. 0 47 21/5 12 62

Programme zur internationalen Vermarktung für alle gängigen Heim- und Personal Computer gesucht! Besonders CPC 464, CBM 64, Atari 520 ST und MSX! Wir suchen Spiele, Utilities, Problemlösungen und Adventures in MC oder anderen Sprachen! Beste Autorenhonorare! Firma Gebr. Eckhardt Computersoftware, Tel. 0 21 35/5 09 52

Lohn- und Einkommensteuer 1985 auf Disk nur 50 DM. Sehr komfortabel. Dipl.-Finanzwirt Uwe Olufs, Bachstr. 70, 5216 Niederkassel 2, Tel. 0 22 08/48 15. Auch f. Spectrum

★★★ Das neue Spiel ★★★
1. **UNTERNEHMENSPLANSPIEL**
— leiten Sie Ihre eigene Firma
2. **AKTIENSPIEL** — spekulieren ohne realen Kapitaleinsatz
KURZINFOS: Gesellschaft für Briefsimulationsspiele, Pf. 83 12 12, 6230 Frankfurt/M. 80

COMMODORE 128 ATARI 520 ST
BITTE TAGESPREISE ERFRAGEN oder kostenl. Preisliste anfordern.
Tel. von 17-19 Uhr, 0 45 37/4 18
MASKE-ELEKTRONIK
Neuer Weg 15, 2061 Sülfeld

Programmierer
Durch Fernkurs zu fundierten Kentnissen als Basic- oder Cobol-Programmierer. Ohne besondere Vorbildung werden Sie Computer bedienen, Porgrammsprachen beherrschen, Programme entwickeln, testen und anpassen können. Als zukunftsorientierte berufliche Weiterbildung oder interessante Freizeitbeschäftigung. 48 weitere Fernkurse. Kostenlosen Studienführer und Probelektion anfordern! Kein Vertreterbesuch.
Studiengemeinschaft Darmstadt, Abt. 30/45, Postfach 41 41, 6100 Darmstadt

TI 99/4A u. **VC 64**: Prakt.-Progr. von H. Andres, Osterf. 23, 3015 Wennigs

ATARI→KARTEI-DATEI→DISK 39 DM
·2 ADRESS-VERW. DISK 29 DM
·CEPOT→2 SPIELE →1 DISK 29 DM
·SECTOR-WIZARD→ANWENDERPRG. D 39 DM
CPC 464·KARTEI-DATEI 29 DM
·PAINTER II 24 DM·SOSO ZEICHEN-GENERATOR 24 DM
·JOHN HALL—THE STICK 39 DM
·JOYCARD 24 DM.
VERR.-SCH.→FRACHTFR·SOFTW.
KINDER, EICHENDORFWEG 17A, 5417 URBAR, TEL. 02 61/6 46 77

Achtung:

Wir machen unsere Inserenten darauf aufmerksam, daß das **Angebot,** der **Verkauf** oder die **Verbreitung** von urheberrechtlich geschützter Software nur für Originalprogramme erlaubt ist.

Das Herstellen, Anbieten, Verkaufen und Verbreiten von **»Raubkopien«** verstößt gegen das Urheberrechtsgesetz und kann straf- und zivilrechtlich verfolgt werden. Bei Verstößen muß mit Anwalts- und Gerichtskosten von über DM 1 000,— gerechnet werden.

Originalprogramme sind am Copyright-Hinweis und am Originalaufkleber des Datenträgers (Diskette oder Kassette) zu erkennen und normalerweise originalverpackt. Mit dem Kauf von Raubkopien erwirbt der Käufer auch kein Eigentum und geht das Risiko einer jederzeitigen Beschlagnahmung ein.

Wir bitten unsere Leser in deren eigenem Interesse, Raubkopien von Original-Software weder anzubieten, zu verkaufen noch zu verbreiten. Erziehungsberechtigte haften für ihre Kinder.

Der Verlag wird in Zukunft keine Anzeigen mehr veröffentlichen, die darauf schließen lassen, daß Raubkopien angeboten werden.

Die Macht des gesprochenen Wortes

Die künstliche Erzeugung von Sprache gewinnt im Heimcomputerbereich zunehmend an Bedeutung. Wir geben Ihnen eine Einführung in Grundlagen und Problematik.

Der Wunsch, eine Maschine reden zu lassen, ist so alt wie das Wissen um die Prinzipien der Lauterzeugung. Neben der wissenschaftlichen Herausforderung als solcher ist sicherlich auch die praktische Anwendung einer sprechenden Maschine ein wichtiger Gesichtspunkt. Die Tendenz, gleichförmige, stupide Tätigkeiten in immer größerem Umfang von Maschinen erledigen zu lassen, macht auch vor Bereichen der Kommunikation nicht halt. Niemand empfindet es als ungewöhnlich, von einer Maschine gesprochene Informationen zu erhalten. Seit Jahren benutzt beispielsweise die Bundespost eine automatische Zeitansage. Diese Art der Sprachausgabe durch kurze Aufnahmen echter menschlicher Sprache vom Band ist allerdings sehr starr und nur für wenige Zwecke sinnvoll.

Der Versuch, das gesprochene Wort anstelle von Schrift und Tastatur als Schnittstelle zwischen Mensch und Computer wirken zu lassen, beinhaltet eine Vielzahl von Anwendungsformen. Die Befehlsübermittlung und Ausgabe von Informationen als hörbarer Text entlastet die Augen, die bislang die Hauptlast der Arbeit am Computer zu tragen hatten. Darüber hinaus eröffnen sich auch neue Perspektiven im bezug auf den Einsatz von Sehbehinderten an Arbeitsplätzen, die ihnen zur Zeit noch versagt sind. Allerdings ist bis zur Vollendung eines solchen Systems noch viel Entwicklungsarbeit zu leisten.

Scheibenweise Schwingungen — A-D- und D-A-Wandlung

Die Übertragung gesprochener Laute in computerlesbare Informationseinheiten geschieht mit Hilfe eines Analog-Digital-Wandlers. Das analoge Signal, eine zusammenhängende, wellenförmige Struktur, ist im Urzustand nicht vom Computer speicher- beziehungsweise benutzbar. Zur Aufnahme, Speicherung und Weiterverarbeitung des Signals müssen die Parameter, die das Aussehen der Welle bestimmen, in digitaler Form aufgeschlüsselt und im Computer abgelegt werden. Dazu wird das analoge Signal, in der Regel eine Spannungs- oder Stromschwankung, periodisch ausgelesen und diesem Wert dann eine bestimmte Bit-Kombination zugeordnet (Bild 1).

In der Praxis bedeutet das, daß eine Schwingung in eine Vielzahl von »Scheibchen« zerlegt und jeder Scheibe ein Wert für die jeweilige Höhe zugeordnet wird. Je nach Frequenz ist die Anzahl der Scheiben mindestens doppelt so hoch zu wählen. Das heißt, beträgt die Frequenz 1000 Hz (1000 Schwingungen/Sekunde), so benötigt man mindestes 2000 Speicherplätze pro Sekunde, um eine einigermaßen brauchbare Beschreibung der Welle zu erhalten. Im Endeffekt hängt der benötigte Speicherplatz also von Frequenz und Amplitude ab. Je nach Schwankungen der Lautstärke ist ebenfalls eine gewisse Anzahl von Werten erforderlich, um diese Information aufzubewahren. Sind beispielsweise einige Töne lauter als andere, so braucht man entsprechend viele Abstufungen, um diese Werte zu speichern. Nehmen wir an, daß für diesen Zweck eine Skala von 16 Stufen ausreicht, so müssen vier Bit für diesen Zweck bereitgestellt werden. Im Idealfall könnten wir also die Werte zweier »Scheiben« in einem Byte unterbringen. Geht man davon aus, daß in der menschlichen Sprache Frequenzen bis zu 4000 Hz auftreten, so benötigt man pro Sekunde Sprechzeit einen Speicherplatz von 8000x4 Bit = 4 KByte. Der Speicherplatz eines Heimcomputers stößt hierbei natürlich schnell an seine Grenzen, es könnten durchschnittlich acht Sekunden Sprache aufgezeichnet werden.

Synthese — künstliche Sprache für Computer

Diese »direkte« Aufzeichnungsart ist vergleichbar mit der Aufnahme eines Tonbandes oder treffender noch, einer Compact Disk. Ganze Tonfolgen werden seriell gespeichert und sind nur im Zusammenhang sinnvoll anwendbar. Diese

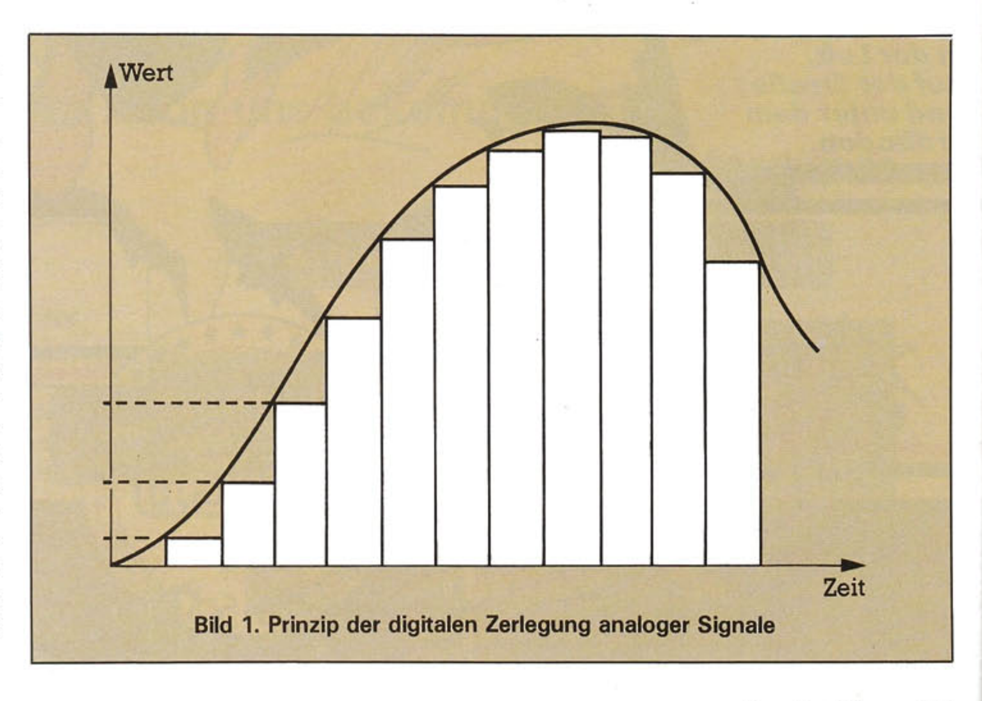


Bild 1. Prinzip der digitalen Zerlegung analoger Signale

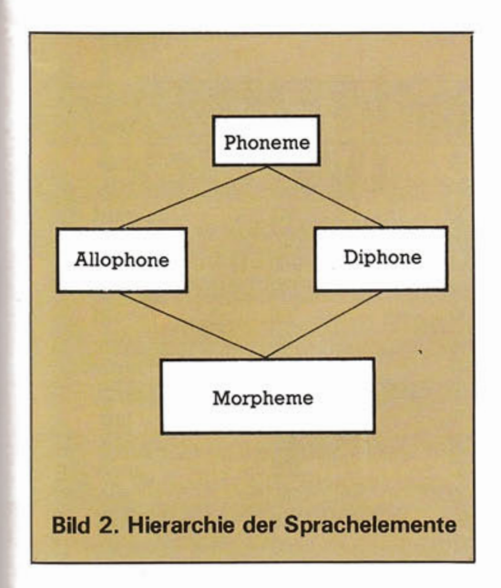


Bild 2. Hierarchie der Sprachelemente

Speicherform ist bei Sprachein- und -ausgabe für Computer ungeeignet. Um qualitativ befriedigende Erfolge zu erreichen, muß ein großer Teil des Speicherplatzes geopfert werden. Eine programmgesteuerte Wortwahl scheitert am geringen verfügbaren Wortschatz. Deshalb strebt man eine andere Form der Spracherzeugung an, die Synthese. Hier wird der Computer nicht mehr mit ganzen Worten gefüttert, sondern er erhält einzelne kleine Bruchstücke der Sprache, vergleichbar mit Buchstaben und setzt diese dann programmgesteuert zusammen. Der Vorteil liegt auf der Hand. Es ist zum Beispiel auch für den Menschen einfacher, sich 26 Buchstaben zu merken und daraus dann Worte und Sätze zu bilden, anstatt für jedes Wort ein anderes Symbol einzuführen. Allerdings ist der Vorgang für die Spracherzeugung nicht ganz so einfach. Die Sprachfragmente sind keine einzelnen Buchstaben, sondern Lautelemente. Es gibt nämlich mehrere Fälle, in denen die gleichen Vokale oder Konsonanten unterschiedlich klingen. Das »a« in »Mann« ist beispielsweise ein anderes als das »a« in »Mal«. Die Konsequenz ist, daß es in der Lautsprache nicht nur 26 verschiedene Symbole gibt, sondern erheblich mehr. Außerdem haben verschiedene Kombinationen eines Lautes unterschiedliche Klangeigenschaften. Das »d« in »de«, »da« und »du« ist jeweils anders geartet. Man kann das leicht erkennen, wenn man beim Aussprechen der Silben auf die Zungenstellung achtet. Während beim »de« die Zunge an die Vorderzähne stößt, liegt sie bei »da« und »du« weiter hinten am Gaumen an. Die daraus resultierenden sprachlichen Unreinheiten erklären teilweise die schlechte Qualität synthetischer Sprachwiedergabe. Es ist nahezu unmöglich, auf alle Feinheiten der Lautformung einzugehen und das Programm dementsprechend auszurichten.

Dem Computer aufs Maul geschaut

Die vollständig synthetische Erzeugung des Sprachsignals ist also durch eine Vielzahl von Regeln festgelegt. Dabei kann man die Synthese selbst in vier Abschnitte gliedern:

1. die Umsetzung von Buchstaben in Sprachelemente
2. die Umsetzung der Sprachelemente in Parameter
3. die Verbindung der Parameter zu einer Parameterfolge
4. die Umsetzung der Parameterfolge im Sprachsynthesizer in ein Sprachsignal

Die wesentlichen Sprachelemente sind:

Phoneme: Lautelemente der Sprache, die in derselben sprachlichen Umgebung vorkommen und dann verschiedene Wörter unterscheiden. Die deutsche Sprache kennt ungefähr 48 Phoneme.

Allophone: Phoneme und Phonemvarianten unter Berücksichtigung der unterschiedlichen Stellung im Wort. Die deutsche Sprache kennt mindestens 15 zusätzliche Phonemvarianten.

Diphone: Übergangselemente von einem Phonem zum anderen.

Morpheme: Kleinste Sprachelemente, die einen Sinn enthalten können.

Die Anzahl der einzelnen Sprachelemente nimmt zu den Morphemen hin stark zu (Bild 2). Das bedeutet einen höheren Speicherbedarf, wenn zum Beispiel Allophone zur Synthese herangezogen werden. Andererseits wird aber auch die Qualität der Sprache verbessert. Dennoch entstehen an den Übergängen zwischen den einzelnen Allophonen Unsauberkeiten, die der Sprache einen unnatürlichen, monotonen Klang geben.

Die Entwicklung im Bereich der Sprachausgabe geht in eine Richtung, die versucht, ein Optimum an Qualität mit möglichst geringem Speicherplatzaufwand zu verwirklichen. Aus diesem Grund sind viele Sprachsynthesizer, die derzeit auf dem Markt erhältlich sind, mehr oder weniger gute Kompromisse.

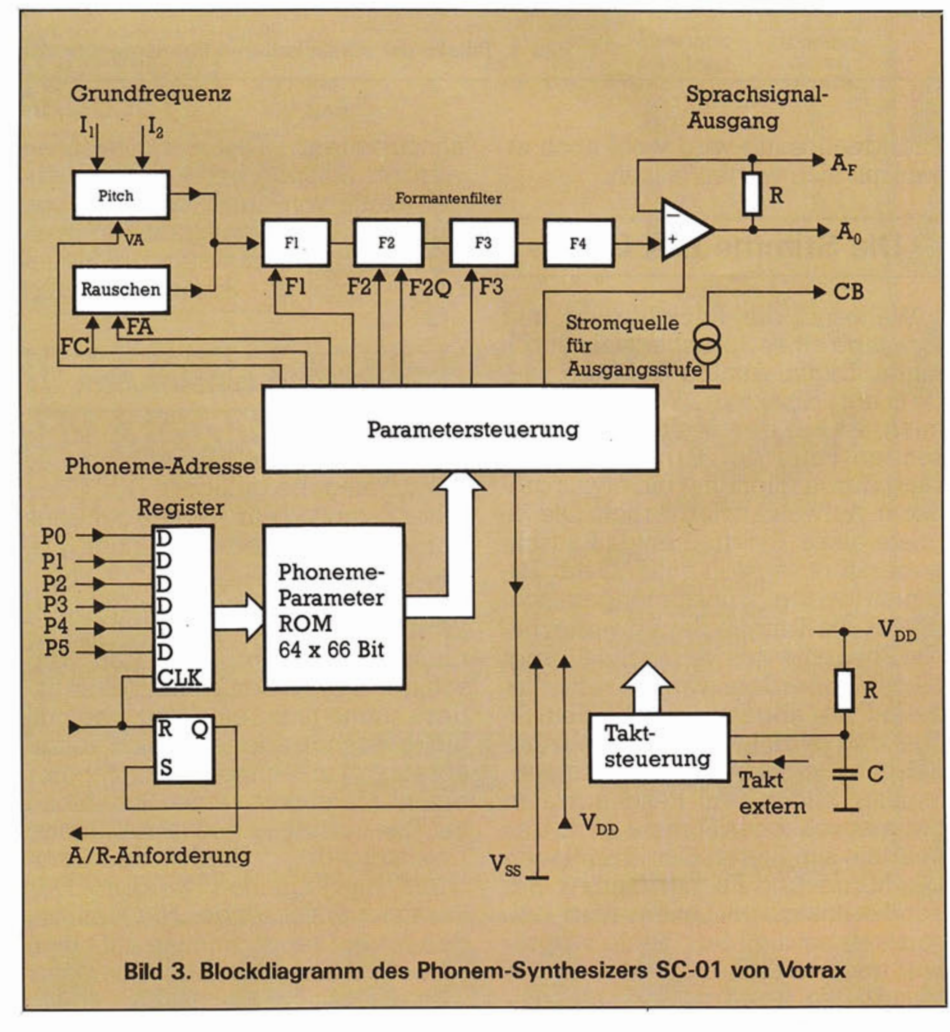


Bild 3. Blockdiagramm des Phonem-Synthesizers SC-01 von Votrax

Phonem Code	Phonem Symbol	Dauer (ms)	Beispiel Wort	Phonem Code	Phonem Symbol	Dauer (ms)	Beispiel Wort
00	EH3	59	jacket	20	A	185	day
01	EH2	71	enlist	21	AY	65	day
02	EH1	121	heavy	22	Y1	80	yard
03	PA0	47	no sound	23	UH3	47	mission
04	DT	47	butter	24	AH	250	mop
05	A2	71	made	25	P	103	past
06	A1	103	made	26	O	185	cold
07	ZH	90	azure	27	I	185	pin
08	AH2	71	honest	28	U	185	move
09	I3	55	inhibit	29	Y	103	any
0A	I2	80	inhibit	2A	T	71	tap
0B	I1	121	inhibit	2B	R	90	red
0C	M	103	mat	2C	E	185	meet
0D	N	80	sun	2D	W	80	win
0E	B	71	bag	2E	AE	185	dad
0F	V	71	van	2F	AE1	103	after
10	CH	71	chip	30	AW2	90	salty
11	SH	121	shop	31	UH2	71	about
12	Z	71	zoo	32	UH1	103	uncle
13	AW1	146	lawful	33	UH	185	cup
14	NG	121	thing	34	O2	80	for
15	AH1	146	father	35	O1	121	aboard
16	OO1	103	looking	36	IU	59	you
17	OO	185	book	37	U1	90	you
18	L	103	land	38	THV	80	the
19	K	80	trick	39	TH	71	thin
1A	J	47	judge	3A	ER	146	bird
1B	H	71	hello	3B	EH	185	get
1C	G	71	get	3C	E1	121	be
1D	F	103	fast	3D	AW	250	call
1E	D	55	paid	3E	PA1	185	no sound
1F	S	90	pass	3F	STOP	47	no sound

Bild 4. Tabelle der adressierbaren Phoneme des Votrax SC-01

Die Ideallösung wird wohl noch etwas auf sich warten lassen.

Die Stimme des Chips

Während die Rückführung und Ausgabe eines Sprachsignals durch einen Digital-Analog-Wandler wieder auf direktem Weg erfolgen kann, ist bei der speicherplatzsparenden Form der Parametersteuerung durch Phoneme ein etwas größerer Aufwand erforderlich. Die Signale eines Ton- und eines Rauschgenerators werden anhand der Parameterwerte zusammengemischt (Bild 3, die Tabelle der adressierbaren Phoneme des Votrax SC-01 zeigt Bild 4). Außerdem werden verschiedene Filter angesteuert, die dem Signal den charakteristischen Verlauf geben. Die sogenannten Formantenfilter bilden den Resonanzraum der menschlichen Stimme nach, das heißt sie simulieren Gegebenheiten des Mund- und Rachenraumes. Bei der Formung von Lauten wird beispielsweise die Mundhöhle vergrößert und verkleinert. Je kleiner die Mundhöhle, desto größer ihre Resonanzfrequenz. Diese Frequenzen werden entsprechend der jeweiligen Laute von den Filtern erzeugt. Auf diese Weise kann man durch einige wenige Parameter zur Steuerung komplexe Sprachstrukturen erzeugen.

Wie man hineinruft...

Ganz anders ist das Problem der Spracheingabe gelagert. Der Computer muß ein vorgegebenes Sprachmuster wiedererkennen. Dazu ist es notwendig, in einer sogenannten Lernphase das betreffende Wort einige Male über ein Mikrophon einzugeben. Aus den verschiedenen Wellenformen (es ist nahezu unmöglich, ein Wort zweimal hintereinander genau gleich auszusprechen) errechnet der Computer einen Mittelwert, eine Schablone mit Toleranzen, so daß geringfügige Unterschiede im Tonfall des Sprechers ausgeglichen werden. Der daraus resultierende Nachteil ist, daß die Spracherkennung auf einen Sprecher fixiert ist. Der Computer folgt nur seinem Herrn.

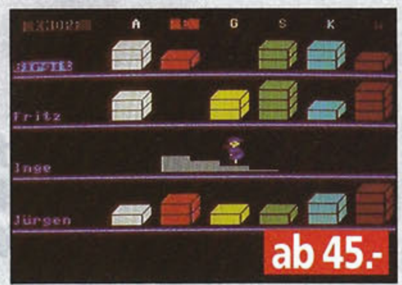
Es ist natürlich realisierbar, verschiedene Schablonen im Speicher abzulegen und so die Erkennung mehrerer Sprecher zu gewährleisten. Der Speicherplatzverbrauch ist aber dementsprechend hoch. Einige Firmen haben auf dieser Basis einen automatischen Türöffner eingesetzt und mußten dafür in Kauf nehmen, daß Mitarbeiter mit Schnupfen verspätet am Arbeitsplatz erschienen, da die Spracherkennung auf die verzerrte Stimme nicht reagierte.

Die Sprachausgabe mit dem Computer verbessert sich ständig und eignet sich in naher Zukunft durchaus für den professionellen Anwendungsbereich. Die Spracherkennung wird vorerst nicht komplikationslos funktionieren. Obwohl Computer hergestellt werden, die in der Lage sind, mündliche Befehle und Programmieranweisungen entgegenzunehmen und damit die manuellen Tätigkeiten des Benutzers zu reduzieren, wird es diesem vorerst nicht erspart bleiben, mit Grippe oder nach einer rauschenden Nacht die Tastatur zur Bedienung zu verwenden. (ue)

DAS KINGSOFT PROGRAMM *Weihnachten '85*

QUIWI

Das erste Computerspiel für die ganze Familie ist da! Vorbei sind die einsamen Stunden vor dem Monitor - jetzt können alle mitspielen, jung und alt.



- Bis zu 15 Mitspieler
- Rund 4000 Fragen aus 6 Wissensgebieten
- Original deutsche Fragen, keine Übersetzung
- Spielerisch dazulernen
- Einfache Bedienung mit Joystick oder Tastatur
- Mit schöner Grafik und Musik

SPACE PILOT //

Der Nachfolger des legendären Bestellers SPACE PILOT mit hervorragender Grafik und noch mehr schneller Action. Ein Superspiel für echte Könner am Joystick!



JUMP MACHINE

Das ultimative Leiter-, Kletter- und Springspiel mit eingebautem Construction-Set, der alles bisherige übertrifft!



STEIN DER WEISEN

Ein Grafik-Adventure für jedermann, denn auf der Kassette (Diskette) befinden sich sowohl eine deutsche als auch eine englische Version!



Zwei hochaktuelle Science-Fiction-Adventures mit bärenstarker Grafik!

FRANKIE CRASHED ON JUPITER





CODEWORD ARGUSEYE



Computer / Titel		ATARI 800 XL, 130 XE	ATARI 260 ST, 520 ST	COMMODORE C-64, 128	COMMODORE Amiga	SCHNEIDER CPC-464, 2664, 6128
QUIWI	K	+		45.-		45.-
	D	+	+	49.-	+	49.-
SPACE PILOT //	K	+		35.-		+
	D	+		39.-		+
JUMP MACHINE	K	+		35.-		35.-
	D	+		39.-		45.-
STEIN DER WEISEN	K			45.-		
	D			49.-		
FRANKIE CRASH.	D			49.-		49.-
CODEWORD A.	D			49.-		

+ = in Vorbereitung, K = Kassette, D = Diskette

SE-DESIGN

WEITERE AKTUELLE PREIS-KNÜLLER AUS DEM GROSSEN KINGSOFT-WINTER-KATALOG (2.-):

ATARI 800 XL, 130 XE		COMMODORE 116, 16, Plus/4		COMMODORE 64, 128		SCHNEIDER 464, 664, 6128	
House of Usher	25.-	Grandmaster (Schach)	35.-	Winter Games	36.-	Devils Crown	29.-
House of Usher (D)	29.-	Tom (Action/178 Bilder)	25.-	Winter Games (D)	54.-	Devils Crown (D)	49.-
5-a-side Football	25.-	World Cup Football	25.-	Never ending story	32.-	Never ending story	32.-
5-a-side Football (D)	32.-	Paintbox (Malprogramm)	35.-	Rambo, Part II	32.-	Rambo, Part II	32.-
Summer Games (D)	54.-	64 K-RAM für C-16	199.-	Monty on the run (D)	43.-	Sorcery (D)	49.-

Alle Preise verstehen sich als unverbindliche Preisempfehlung inkl. MwSt. zzgl. 5.- DM Porto und Verpackung. Fordern Sie unbedingt unseren großen Winter-Katalog an (2.- DM in Briefmarken) mit 200 Programmen für Atari, Commodore, MSX und Schneider. KINGSOFT-Programme erhalten Sie im Computer-Fachhandel, in den Fachabteilungen der Kauf- u. Warenhäuser oder direkt von uns.

Programme für Atari XL, XE, ST, Commodore 16, 64, 128, Amiga, MSX und Schneider gesucht! **Händleranfragen erwünscht!**



SPITZEN - SOFTWARE MADE IN GERMANY

KINGSOFT

F. Schäfer · Schnackebusch 4 · 5106 Roetgen · ☎ 02408/51 19

Sprach

**Programmiersprachen sind das Griechisch
Wer sie beherrscht, lernt allerdings nicht nu
auch das wichtigste Werkzeug dieses**

Als Programmiersprachen bezeichnet man Programme, die Befehle an den Computer aus einer für Menschen mehr oder minder verständlichen Form in einen Code übersetzen, den der Mikroprozessor im Computer versteht. Bilden die übersetzten Befehle ein eigenes Programm, muß man sich eine Programmiersprache als eine von mehreren Schalen einer Zwiebel vorstellen (Bild 1).

Ganz innen liegt der Mikroprozessor, der seinerseits bereits intern fest programmiert sein kann (Microprogrammierung). Mit einem solchen Microprogramm kommt der Anwender aber nie in Kontakt.

Um diesen innersten Softwarekern herum liegt bei Personal Computern und einigen Heimcomputern das sogenannte Betriebssystem. Es enthält unter anderem wichtige Ein- und Ausgaberoutinen. Bei den meisten Heimcomputern fehlt diese »Schale« allerdings.

Über dieser Schale liegt das Programmiersprachen-Programm, zum Beispiel ein Basic-Interpreter. Bei Heimcomputern ohne sichtbarem Betriebssystem ist die Programmiersprache die erste Software-Ebene, mit der der Anwender in Berührung kommt. Noch weiter außen liegt dann das jeweilige Anwender-Programm, in unserem Beispiel also ein Basic-Programm.

Basic ist für die meisten Computerbesitzer die erste Programmiersprache, mit der sie in ihrem Leben Bekanntschaft machen. Für viele bleibt es leider auch die einzige. Das ist schade. Denn wie bei den Fremdsprachen gibt es viel mehr Programmiersprachen als nur diese eine,

führer

und Latein des elektronischen Zeitalters. logisch denken, sondern macht sich damit Jahrhunderts dienstbar: den Computer.

und jede hat ihre ganz besonderen Vorteile und Reize.

Auf den folgenden Seiten stellen wir Ihnen deshalb die fünf wichtigsten Konkurrenten von Basic vor: Assembler, Pascal, Logo, Forth und C. Wer beim Lesen auf die eine oder andere Appetit bekommt und tiefer einsteigen will, findet im Fachhandel jede Menge weiterführende Literatur. Außerdem stellen wir Ihnen einige in den nächsten Ausgaben noch näher vor.

Beginnen wir mit Basic. Sie ist von allen Programmiersprachen weitaus am meisten verbreitet. Jedenfalls solange man einfach die Computer zählt, die mit ihr betrieben werden. Der Grund? Von der Stückzahl her gibt es auf der Welt erheblich mehr Heimcomputer als Personal Computer, Minicomputer und Großcomputer zusammengenommen. Fast jeder Heimcomputer wird aber vom Hersteller bereits mit Basic geliefert. Betrachtet man allerdings die Qualität der Programme und die Menge der damit verarbeiteten Daten, dann stehen am Anfang der Liste immer noch kommerzielle Sprachen, wie Cobol und Fortran, die im privaten Bereich keinerlei Bedeutung haben.

Basic ist jedoch nicht nur sehr verbreitet sondern wird von vielen Profis und Freaks gleichzeitig als wenig leistungsfähig eingestuft. Welche der Vorbehalte dieser Sprache gegenüber berechtigt sind, erfahren Sie auf den folgenden Seiten ebenfalls. Wir haben zu jeder der anderen Sprachen ein kurzes Beispiel programmiert und mit einem Basic-Listing verglichen. Diese Beispielprogramme verdeutlichen für die jeweilige Sprache typische Vorteile gegenüber Basic.

Entwickelt wurde Basic 1962 von Thomas Kurtz und John Kemeny. Der Name ist eine Abkürzung aus »Beginner's All-Purpose Symbolic Instruction Code«, zu deutsch: Universeller Befehls-Code für Anfänger. Darin drückt sich deutlich die Absicht der beiden Entwickler aus, die mit Basic eine Programmiersprache für Einsteiger bereitstellen wollten. Nicht von ungefähr ähnelt die Struktur und der Wortschatz des Basic einem sehr einfachen »Pidgin-Englisch«. In angelsächsischen Ländern ist deshalb ein Basic-Programm selbst für ein Vorschulkind zumindest in den Grundzügen durch die Ähnlichkeit mit Englisch verständlich. Bei uns in Deutschland lernen manche Schulkinder mittlerweile Englisch auf der Basis von Basic, statt umgekehrt.

Leider fügte im Laufe der Jahre nahezu jeder Computerhersteller zum ursprünglichen Basic von Kurtz und Kemeny eigene Befehle hinzu, die zwar sehr komfortabel sind, aber keinem Standard entsprechen. Mehr noch: ein und derselbe Befehl kann mittlerweile verschiedenes bedeuten. Die Folge sind Unverträglichkeiten zwischen den Basic-Dialekten verschiedener Computertypen. Daher laufen Basic-Programme meist nur auf einem Gerätetyp.

Basic ist zum Dialog bereit

Was macht nun Basic so leicht? Neben der starken Anlehnung an eine »menschliche« Sprache sind vor allem zwei Eigenschaften dafür verantwortlich: Basic ist erstens eine dialogorientierte Interpretersprache und zweitens relativ großzügig in der Syntax. Beide Eigenschaften bedingen aber gleichzeitig auch die zwei auffallendsten Schwächen: Langsame Programmabarbeitung und Toleranz gegenüber schlampiger Programmierung.

Um das zu verstehen, müssen wir uns erst darüber im Klaren sein, was die Begriffe Dialogorientierung und Interpreter bedeuten. Beides hängt ursächlich zusammen.

Wenn zwei miteinander reden, nennt man das einen Dialog. Dabei wechseln sich die Gesprächspartner im Sprechen ständig ab. Findet zwischen einem Menschen und einem Computer ein »Dialog« statt, dann bedeutet das, daß der Computer auf jeden eingegebenen Befehl unmittelbar reagiert. Befiehlt man einem Computer in Basic »PRINT "Hallo"«, dann gibt er dieses »Hallo« auf dem Bildschirm sofort aus (PRINT ist der Ausgabe-Befehl in Basic).

Auf diese Weise kann der Anwender jeden Befehl und jede Befehlsfolge ohne Warten ausprobieren. Bei falscher Schreibweise eines Befehls oder anderen Fehlern gibt der Computer unverzüglich eine Fehlermeldung. Das erleichtert das Erlernen von Basic ungemein.

Interpreter: Schritt um Schritt im Schneckentempo

Dieses Verhalten eines Computers ist für die meisten Interpretersprachen typisch. Als Interpreter bezeichnet man in der Computertechnik ein Programm, das Anweisungen an den Computer sofort in eine für diesen verständliche Sprache übersetzt und ausführen läßt. Tippt man anstelle eines einzelnen Befehls eine ganze Folge von Befehlen, also ein weiteres Programm, ein, dann übersetzt der Interpreter jeden Befehl dieses Programms einzeln, läßt ihn vom Computer ausführen und widmet sich dann dem nächsten Befehl des Programms. Der Computer muß also immer erst auf die Übersetzung warten, die während des Programmablaufs Befehl für Befehl vorgenommen wird.

Der Nachteil dieser scheinbar sehr eleganten Methode wird sofort sichtbar, wenn man bedenkt, daß Programme im Allgemeinen nicht für einen einzigen Programmlauf geschrieben werden, sondern immer wiederkehrende Aufgaben erledigen sollen. Ein Interpreter muß aber bei jedem Lauf das Programm neu übersetzen. Mehr noch: Viele

Programme enthalten Programmschleifen, Routinen also, die innerhalb eines Programmablaufs vielleicht mehrere tausendmal durchlaufen werden. Der Interpreter muß auch hierbei alle Befehle der Schleife bei jedem Durchgang neu übersetzen. Das kostet viel Zeit. Deshalb sind Interpretersprachen ziemlich langsam.

Der Programmablauf wird erheblich schneller, wenn ein Programm in einem besonderen Übersetzungslauf in Maschinencode übersetzt und in dieser Form gespeichert wird. Dann braucht nämlich während der folgenden eigentlichen Programmabläufe keine weitere Übersetzung mehr stattzufinden. Ein solches Vorübersetzen nennt man Compilieren. Programmiersprachen, die diese Methode anwenden sind Compilersprachen. Dazu gehören zum Beispiel Pascal und C. Ihr Nachteil: Bevor man merkt, ob Fehler in einem Programm sind, muß man das gesamte Programm erst einer solchen Übersetzung unterziehen. Und das ist für sich gesehen eine manchmal sehr langwierige Prozedur, denn oft braucht man für das Eintippen des Programms einen eigenen Editor, also eine Art einfaches Textprogramm. Das Compilieren des eingetippten Textes (des sogenannten Quellcodes) erfordert dann den gesonderten Aufruf des Compilers. Liegt ein Fehler vor — erneuter Aufruf des Editors, Verbesserung des Quellcodes, Aufruf des Compilers, und so weiter.

Ideal: Interpreter und Compiler kombinieren

Zwischen diesen beiden Formen einer Programmiersprache gibt es auch noch Mischformen, zum Beispiel Precompiler, die ein Programm in einen Zwischencode vorübersetzen, der dann während des Programmablaufs schneller in Maschinencode übersetzt werden kann. Andere Precompiler übersetzen Teile oder den ganzen Quellcode einmal nach jedem Aufruf des Programms in Maschinencode und sparen sich so die ständigen Übersetzungen bei Programmteilen, die innerhalb eines Programmlaufs mehrfach abgearbeitet werden. Am besten ist aber eine Kombination von Interpreter und Compiler. Das geht auch in Basic, für das es neben den üblichen Interpretern zu fast jedem Computertyp Compiler gibt. Dann programmiert man ein Programm mit dem Interpreter im unmittelbaren Dialog und compiliert es erst, nachdem es fertig und fehlerfrei ist.



Bild 1. Wie bei einer Zwiebel baut ein Programm auf dem darunterliegenden auf

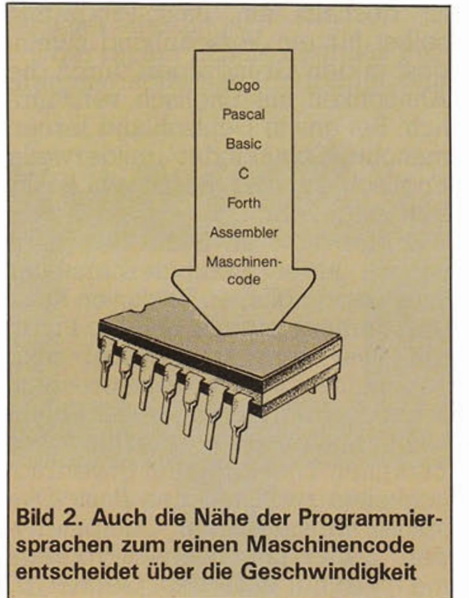


Bild 2. Auch die Nähe der Programmiersprachen zum reinen Maschinencode entscheidet über die Geschwindigkeit

Natürlich gibt es auch innerhalb der beiden Kategorien Interpreter und Compiler noch Geschwindigkeitsunterschiede. Beispielsweise ist compilierter Pascal-Code langsamer als compilierter Assembler-Code. Damit wären wir bei einem anderen Merkmal, nach dem wir Programmiersprachen einteilen können. Je nachdem, wie nahe der Programmcode einer Programmiersprache dem eigentlichen Maschinencode liegt, nennt man eine solche Sprache maschinennahe Sprache oder Hochsprache.

Die maschinennächste Sprache nach reinem Maschinencode ist Assembler. Dann folgt Forth und C. Beide gehören bereits zu den Hochsprachen. Noch weiter entfernt sind Basic, Pascal und Logo. Generell gilt, daß eine Sprache innerhalb ihrer Kategorie um so schneller ist, je näher sie dem Maschinencode steht (Bild 2). Allerdings ist eine so maschinennahe Sprache wie Assembler bereits derart stark an die Struktur der Hardware gebunden, daß jemand, der zum Beispiel die Assemblersprache für den Prozessor Z80 beherrscht vor einem Assemblerprogramm für einen anderen Prozessor kapitulieren muß. Das bedeutet, je schneller die Hardware wechselt (und dieser Wechsel findet in immer kürzeren Abständen statt), desto geringer ist der langfristige und berufliche Nutzen den die Kenntnis von Assembler bietet. Hochsprachen wie Pascal hingegen sind weitgehend hardwareunabhängig. Das ist ein wichtiges Kriterium sowohl für die Wahl, welche Programmiersprache man erlernen will, wie auch für die Sprache in der man ein Programm programmiert, das auf mehreren Computertypen laufen soll.

Wer direkt mit dem Prozessor spricht, ist am schnellsten

Noch eine Eigenschaft hängt mit der Maschinennähe zusammen. Je weiter eine Sprache vom Maschinencode entfernt ist, desto länger wird ein Programm nach dem Compilieren. Assembler-Programme sind deshalb speichersparender als Pascal-Programme. Dafür sind Hochsprachen leichter verständlich, da ihre Syntax an die Sprachgewohnheiten des Menschen angepaßt ist.

Toleranz verführt zum Pfusch

Aber kehren wir zu Basic zurück. Auch die große Toleranz gegenüber schlampiger Programmierung hat Vor- und Nachteile. Der Vorteil liegt wieder in der leichten Erlernbarkeit, da man sich nur wenige formale Vorschriften zu merken braucht. Ein Nachteil muß daraus nicht unbedingt entstehen. Man kann trotzdem in Basic sehr sauber und strukturiert programmieren, muß aber nicht. Deshalb macht meist die eigene menschliche Faulheit dem Programmierer einen Strich durch die Rechnung. In Basic braucht man zum Beispiel Variablen nicht extra zu deklarieren (man kann aber), man setzt sie einfach dort in ein Programm ein, wo man sie zum ersten Mal braucht. Bei

numerischen Variablen muß nicht angegeben werden, welcher Art die erwarteten Werte sind, ganzzahlig oder mit Nachkommastellen zum Beispiel, wie Pascal das voraussetzt. Unterroutinen bedürfen keines eigenen Namens und keiner Definition der Übergabewerte. Kurz und gut, man darf Programmstück um Programmstück einfach aneinanderhängen — und bekommt so den vielgeschmähten »Spaghetti-Code«.

Die Ablehnung vieler Profiprogrammierer hat seine Ursachen allerdings nicht nur in dieser Nachsicht des Basic gegenüber schludriger Programmierung, sondern häufig in der einfachen Erlernbarkeit. Was einfach ist, erscheint vielen suspekt. »Ja wo kämen wir denn da hin, wenn jeder ...«

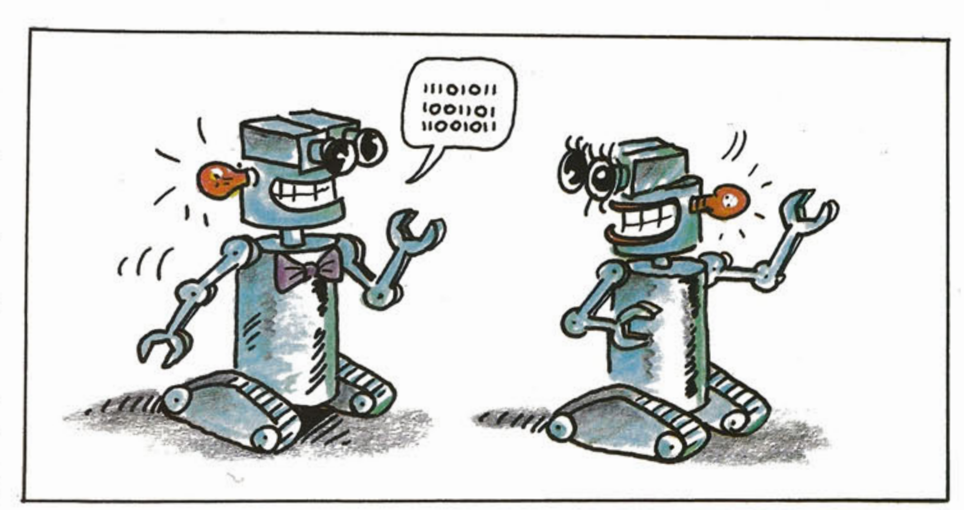
Wir meinen, jede Programmiersprache hat seine Stärken und Schwächen. Klug ist jener Programmierer, der je nach Aufgabenstellung diejenige Programmiersprache wählt, die bei geringstem Aufwand die optimale Lösung erlaubt, ungeachtet der gerade herrschenden Moden und Vorurteile. Bei kurzen Programmen, die entweder nicht oft benötigt werden, für deren Entwicklung ohnehin wenig Zeit zur Verfügung steht oder bei denen die Geschwindigkeit nebensächlich ist, kann Basic durchaus die Sprache der Wahl darstellen, egal ob im Hobby- oder Businessbereich. Deshalb der Rat, lernen Sie ruhig Basic, aber bleiben Sie nicht dabei stehen.

Übrigens wird natürlich auch Basic laufend weiterentwickelt. Neben den üblichen Basic-Dialekten gibt es einige besonders komfortable, die viele Fähigkeiten anderer Sprachen in sich aufgenommen haben. Dazu zählt sowohl unser Listing des Monats in Ausgabe 12/85, Turbo-Basic, das auf den Atari-Computern strukturiertes Programmieren wie in Pascal erlaubt, wie auch Z-Basic, das dieser Tage für IBM-kompatible, Apple II und CP/M-fähige (wie zum Beispiel Schneider) neu auf dem Markt kommt und von uns in einer der nächsten Ausgaben getestet wird. (lg)

Forth-Programmiersprache mit Philosophie

Anhänger der exotischen Programmiersprache Forth betrachten sie nicht nur als Werkzeug, um schnelle und strukturierte Programme zu schreiben, sondern auch als Philosophie.

Charles H. Moore schuf in den siebziger Jahren mit Forth eine Programmiersprache von sehr großer Flexibilität. Als spezielle Sprache zur Steuerung der Teleskope des National Radio Astronomie Observatory entwickelt, wurde Forth eine Universalsprache für viele Anwendungen.



Mehr Befehle — kein Problem

Der größte Unterschied und Vorteil von Forth gegenüber allen anderen Programmiersprachen liegt in dem erweiterbaren Sprachkern. Jeder Forth-Compiler hat eine gewisse Anzahl von Kommandos und Routinen, die in einer sogenannten Bibliothek stehen. Soweit der Speicherplatz reicht, kann die Bibliothek um neue Kommandos und Routinen erweitert werden. Damit lassen sich Grafikroutinen einbauen, die Arithmetik verbessern oder bereits vorhandene Kommandos zusammenfassen. Aufgrund dieser außergewöhnlichen Fähigkeit muß sich nicht die Anwendung an die Programmiersprache anpassen, sondern diese außergewöhnliche Sprache paßt sich an nahezu jede Anwendung an. Diese Flexibilität hat auch Einschränkungen zur Folge. Forth verwendet nicht die allgemein verbreitete Speichertechnik für Variablen, sondern arbeitet »stackorientiert«. Jede zu speichernde Zahl kommt in einen bestimmten Speicherbereich mit Namen Stack. Dieser Stack funktioniert wie ein Lagerregal mit nur einem Zugang: Was zuletzt hineingetan wurde, kommt als erstes raus. Die englische und oft verwendete Abkürzung dafür heißt LiFo (Last in, First out). Dieser Speicherzugriff ist für Hochsprachen ungewöhnlich und verlangt vom Programmierer einen disziplinierten Programmierstil, da man immer genau wissen muß, welcher Wert an oberster Stelle im Stack steht. Einen Stack verwendet jede CPU zur kurzzeitigen Speicherung von Daten, dadurch kann fast jeder dieser Forth-



Der Befehlssatz steht in einem Sprachkern, alle Zusatzroutinen in der Bibliothek. Selbstdefinierte Befehle legt man in die Bibliothek und erweitert dadurch den Sprachumfang des Compilers.

Befehle für Stackoperationen in einen Maschinensprache-Befehl umgesetzt werden. Bedenkt man, daß Befehle anderer Hochsprachen manchmal bis zu fünfzig Maschinenbefehle ergeben, so wird jedem die Effektivität von Forth bewußt. Diese unmittelbare Arbeitsweise mit dem Stack bringt weitere Eigenarten mit sich: Bei der Schreibweise von Rechenausdrücken benutzt Forth die »umgekehrte polnische Notation« (UPN), auch Postfix-Schreibweise genannt. Soll zum Beispiel 3 und 5 zusammengezählt werden, so lautet die Schreibweise »3 5 +«. Dadurch werden intern die Maschinenbefehle für die Umsetzung aus der geläufigen Infix-Schreibweise gespart. Da Forth sich damit sehr an die hardwarebedingte Arbeitsweise eines Mikroprozessors anlehnt, ist der compilierte Code kürzer und schneller als bei den meisten anderen Hochsprachen.

Listing schwer lesbar

Wer es von einer anderen Hochsprache, wie zum Beispiel Basic, gewöhnt ist, daß jeder Befehl erkennen läßt, welche Funktion ausgelöst wird, dem kommt das Listing eines Forth-Programms sehr suspekt vor. Häufig auftretende Befehle sind in der Syntax sehr kurz. Der Befehl, um in Basic etwas auf dem Bildschirm auszugeben, heißt PRINT. In Forth setzt man einfach einen Punkt hinter das auszugebende Zeichen. Das Eintippen eines Listings wird durch diese kurzen Befehle natürlich wesentlich schneller.

Gute Programmierung zeichnet sich durch Aufteilung des Programms in Module oder Unterprogramme aus. Durch die Verwendung von Unterroutinen läßt sich jedes Programm leichter überblicken und damit seine Fehler schneller finden. In jeder Programmiersprache kann man nach dieser Methode programmieren. Manche unterstützen diese Programmiertechnik mehr, andere weniger. Allerdings benötigen Programmiersprachen, die mit einem Compiler arbeiten, fast immer einen Linker, um Programm-Module miteinander zu verknüpfen. Schreibt man ein umfangreiches Programm, so kann das Compilieren und anschließende Linken für jeden Testlauf einige Minuten in Anspruch nehmen.

Forth-Programm

```
: TASK ;
: MULTIPLY CR 13 1 DO
13 1 DO CR DUP
"X" I DUP . "=" *.
LOOP LOOP ;
MULTIPLY FORGET TASK
```

Basic-Programm

```
NEW
10 For X = 1 TO 12
20 For Y = 1 TO 12
30 PRINT X; "X"; Y; "="; X * Y
40 NEXT Y, X
RUN
```

Zwei Indexschleifen zählen jeweils von 1 bis 12 und zeigen die Indexwerte und die Summe der Multiplikation beider Werte auf dem Bildschirm an.

Forth-Programm

```
: TASK ; 200 CONSTANT TOP
: CHECK MOD IF 2 + ELSE 0
THEN ;
: TEST BEGIN OVER OVER >
IF OVER OVER CHECK DUP
ELSE 0 THEN 0 = END ;
: PRIME WHILE OVER TOP
SWAP > PERFORM TEST
IF DUP . ELSE DROP THEN
2 + 3 PEND
DROP DROP ;
: RUN 3 3 CR PRIME ;
RUN FORGET TASK
```

Basic-Programm

```
NEW
10 TOP = 200
20 X = 3: A = 3
30 IF A/X = INT A/X THEN
GOTO 60
40 IF X = A + 1 THEN PRINT
A: GOTO 60
50 X = X + 2: GOTO 30
60 A = A + 2: X = 3
```

Beide Programme ermitteln die Primzahlen im Bereich von 3 bis 200

Top-Down-Prinzip

Forth bietet einige Vorteile: Es benötigt keinen Linker, da es die Programm-Module in die Bibliothek einbindet und deren Namen wie neue Kommandos behandelt.

Jedes Modul läßt sich unabhängig voneinander aufrufen und testen. Viele Fehler findet man dadurch wesentlich schneller und einfacher. Forth unterstützt damit die Modultechnik wesentlich, und die Methode, ein großes Problem in viele kleine Lösungen zu unterteilen.

Welcher Computer?

Leistungsstarke Forth-Compiler gibt es für fast jeden Computertyp, angefangen beim Heimcomputer bis zu Großrechnern. Durch die hohe Anpassungsfähigkeit und schnelle Verarbeitungsgeschwindigkeit bietet Forth auch bei kleinen Computern viele Anwendungsmöglichkeiten.

Um keine Dialektvielfalt aufkommen zu lassen, wie es leider bei Basic der Fall ist, und um die Verbreitung von Forth zu fördern, wurde die Forth Interest Group gegründet. Ursprünglich nur in den USA, gibt es diese Interessengemeinschaften bereits auch in Europa.

Leistungsstark, aber nicht einfach

Durch die großen Unterschiede zu anderen Hochsprachen, wie Sprachkernerweiterung, stackorientierte Speicherverwaltung und umgekehrte polnische Notation, ist der Einstieg oder der Umstieg auf Forth schwieriger und langwieriger als bei anderen Hochsprachen. Wer seine Programme in einer leistungsstarken Programmiersprache schreiben möchte, ohne in die Tiefen der Assemblersprachen vorzudringen, der findet in Forth eine gute Alternative. (hb)

Wer sich für Forth interessiert, kann sich für weitere Informationen an die Forth-Interest-Group wenden:
Forth-Interest-Group
Angelika Flesch
Schützenstr. 3
7820 Titisee-Neustadt

Assembler: Ursprung aller Programmiersprachen

Für die Programmierung von Mikrocomputern ist Assembler ein Schlüsselwort — und wird es auch in Zukunft bleiben.

Der erste Computer — oder sagen wir besser die erste Rechenmaschine — wurde bereits vor zirka 400 Jahren von Wilhelm Schickard in Tübingen erdacht und gebaut. Diese Maschine konnte addieren und subtrahieren und beachtete selbständig den Zehner- und Hunderterübertrag. Wenige Jahrzehnte später, genaugenommen 1642, entwickelte unabhängig davon der Franzose Blaise Pascal eine gleichartige Rechenmaschine. Diese wiederum sah der Erfinder, Geschichtsforscher, Mathematiker, Naturwissenschaftler, Philosoph, Politiker und Rechtsgelehrte Gottfried Wilhelm Leibnitz. Die Rechenmaschine inspirierte ihn zu ungewöhnlichen gedanklichen Leistungen. Letzten Endes entwickelte er eine Universalsprache, in der es nur die Begriffe »richtig« und »falsch« gab, denen er die Grundwerte »1« und »0« zuordnete. Somit ist Leibnitz der Vater des Dualsystems, das man auch Binärsystem nennt.



Mit diesem Denksystem war der Grundstein aller Programmiersprachen gelegt, mit ihm wurde die »Software« erst möglich.

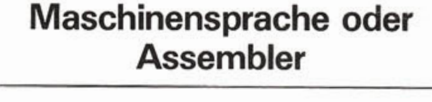
Mit diesen Grundlagen beschäftigte sich auch der Mathematiker George Boole, der den nach ihm benannten mathematischen Teilbereich »Boole'sche Algebra« entwickelte. Mit dieser Algebra kann man Verknüpfungen der Aussagen »und«, »oder« und »nicht« darstellen und somit jeden logischen Vorgang beschreiben und in Formeln fassen. Jede Gleichung ist also auf Aussagen mit den Wertigkeiten »1« oder »0« zurückzuführen und heutzutage mit einfachen Schaltelementen darstellbar. Dieses Gedankenmodell bildete die Voraussetzung zur Konstruktion von programmierbaren, elektronischen Rechenmaschinen, der »Hardware«-Computer.

Am Anfang war eine Null und eine Eins

Die heutigen Computer basieren auf einer CPU, der zentralen Recheneinheit. Am weitesten verbreitet sind 8-Bit-CPUs, die auch in den meisten Heimcomputern zu finden sind. Sie bilden sozusagen die Herzen der Computer und können bis zu 256 verschiedene Anweisungen unterscheiden.

Jede dieser Anweisungen ist ein Maschinensprache-Befehl. Maschinencode-Programme stehen als Zahlenfolge im Speicher des Computers. Dort holt sich der Computer nacheinander Befehl für Befehl (Zahl für Zahl) und führt sie aus. Ein geübter Maschinencode-Programmierer liest Maschinencode-Programme wie ein Buch. Die Übersichtlichkeit solcher Datenwüsten läßt aber zu wünschen übrig. Hier springt Assembler ein.

Jedem Maschinensprache-Befehl ist ein mnemonischer Begriff zugeordnet. Die Mnemonic ist die Technik der Gedächtnishilfe durch die Verwendung von aussagefähigen Bezeichnungen. Ein mnemonischer Code ist nichts anderes, als die Verwendung von sinnvollen, symbolischen Namen für einen Maschinensprache-Befehl. Assemblersprache, oder kurz ausgedrückt Assembler, ist nichts anderes, als die verschiedenen Maschinensprache-Befehle eines bestimmten Prozessors durch vernünftige Abkürzungen auszudrücken. Assembler ist also nicht die universelle Sprache für alle Computer. Vielmehr gibt es spezifische Assemblersprachen für die verschiedenen Prozessortypen wie beispielsweise Z80 oder 6502.



Maschinensprache oder Assembler

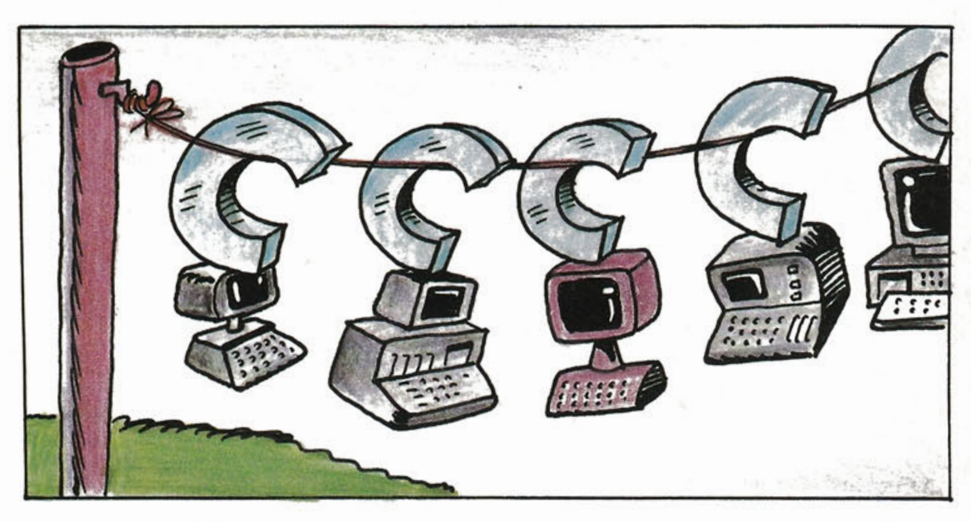
Wer in Assembler programmiert, wird feststellen, daß man nicht strukturiert programmieren kann. Assemblersprachen bieten wenig Komfort. Der Vorteil liegt in der sehr hohen Ausführungsgeschwindigkeit eines Assembler-Programms, das genau auf den Aufbau des entsprechenden Mikroprozessors zugeschnitten ist. Der Prozessor kann Assembler-Programme ohne große Umsetzungen ausführen.

Um Assemblersprache zu programmieren, benötigt man einen Assemblierer (Assembler). Der Assemblierer ist ein Übersetzungsprogramm, das ein in Maschinensprache geschriebenes Programm in den maschineninternen Binärcode umwandelt.

Computer und Maschinensprache sind unverrückbar miteinander verbunden. Der Vorliebe des menschlichen Verstandes für eine verständliche Beschreibung von abstrakten Vorgängen verdankt Assembler seine Geburt und sein Weiterleben. (zu)

!(*--*++cpp+3)

Das Alphabet der Heimcomputer ist endlich komplett und ermöglicht so dem Hobbyisten den Einstieg in die Profi-Programmierung: nach A wie Assembler und B wie Basic endlich C wie ...? Na, eben wie »C«!



Die Überschrift? Die ist schon in Ordnung (und nicht etwa das Ergebnis eines amoklaufenden Druckers): denn das ist »C«-Code und so wie es dasteht, ein gefundenes Fressen für die Kritiker dieser hochaktuellen Programmiersprache.

Denn selbst wer schon seit Jahren in C programmiert, wird zugeben müssen: Was die Überschrift bedeutet — es bedeutet wirklich etwas —, bekommt man erst nach minutenlangem Nachdenken heraus.

Womit wir beim Vorurteil Nummer eins gegen C wären, nämlich dem, daß C-Code schwer zu lesen (und entsprechend zu pflegen) ist. Und um auch noch das andere weitverbreitete Vorurteil zu zitieren (das für C allerdings schmeichelhafter ist): C-Programme sind ebenso schnell wie Maschinenprogramme, manchmal sogar noch schneller.

Wie meist bei herausragenden Produkten ist C das Werk eines einzigen Mannes: Dennis M. Ritchie. Dieser war in den 70er Jahren maßgeblich an der Entwicklung des Betriebssystems Unix beteiligt. Dabei fand er heraus, daß keine der bestehenden Sprachen für seine Zwecke geeignet war. Die Entwicklung eines Multi-User- und Multi-Tasking-Betriebssystems ist kein Kinderspiel und in Maschinensprache eine schiere Quälerei; eine strukturierte Sprache wäre da eine große Hilfe. Andererseits war mit den bestehenden Hochsprachen keine so maschinennahe Programmierung möglich, wie sie ein Betriebssystem erfordert. Da müssen schließlich Geräte betrieben, absolute Adressen der Maschine manipuliert und jede Menge Bit-Operationen vorgenommen werden.

Deshalb schuf Ritchie die Sprache C. Und deshalb ist Unix und seine gesamte Systemsoftware (Editoren, Compiler, Tools) in C geschrieben. Bis dahin hätten es die meisten Profis für unmöglich gehalten, daß so was in einer Hochsprache möglich ist. Dies hat C den Ruf eingebracht, eine Art Super-Assembler zu sein. Sie werden noch sehen, was es damit auf sich hat. Man könnte jetzt meinen, C sei untrennbar mit Unix verbunden und deshalb nur was für Minis und die »großen Kisten«. So denken denn auch viele, daß Heim- und Personal Computer mit ihren Bronzezeit-Betriebssystemen nicht C-tauglich sind. Dies ist ein weiteres Vorurteil. D. Ritchie hatte nämlich die Weitsicht, C völlig unabhängig von einem speziellen Betriebssystem und den Sprachumfang von C klein zu halten. Es kennt nur 28 Schlüsselwörter (den Basic-Befehlen vergleichbar). Deshalb ist es leicht auf andere Maschinen zu übertragen. Und es ist standardisiert.

»C« ist für alle da

C dürfte wohl die einzige Hochsprache sein, die in gleicher Weise auf Maschinen jeder Größenordnung verfügbar ist: vom C64 bis hin zu den Supercomputern von Cray Research. Das hebt sie deutlich vom Mitkonkurrenten Pascal ab. Und deshalb ist C auch in allen bedeutenden Softwarehäusern zur »Umgangssprache« geworden; bei Microsoft ebenso wie bei Digital Research, Atari und Commodore. Pascal trifft man nur noch selten an.

Moment! Atari? Commodore? Das sind doch keine Softwarehäuser! Stimmt fast. Aber auch sie profitieren von C und einer ganz besonderen Eigenschaft: Da C auf allen Computern zu haben und überall gleich ist (ganz im Unterschied zu Basic), sind C-Programme portabel. Dieses vornehme Wort will sagen, daß man ein C-Programm ohne Umänderung von einem Computer (sagen wir; einem C64) auf einen anderen (zum Beispiel einen Cray II) übertragen kann; für Softwarehäuser rentiert sich das.

Und jetzt kommt Atari mit seinen neuen ST-Computern und sieht, daß viele namhafte Software-Firmen bereits über gute C-Programme verfügen. Außerdem weiß man bei Atari, daß der Markterfolg einer neuen Maschine letztendlich von der Software abhängt, die es dafür gibt. Und macht was? Richtig: C zur ersten und damit Entwicklungssprache, die es für das System gibt. Dies ist ein Novum im Heimcomputer-Bereich, wo bisher alles an Basic (und Maschinensprache) orientiert war. Aber der 520 ST hat ohnehin die Grenzen zwischen Heim- und Personal Computern niedergerissen.

Und Commodore? Nun, die bringen ja jetzt ihren neuen Amiga heraus. Jetzt raten Sie mal, was dafür Entwicklungssprache ist? Genau! Höchste Zeit also, daß sich der trendbewußte Computer-Freak mit C beschäftigt.

Hier nochmals die wichtigsten Argumente: Im Vergleich zu Basic schneidet C um einiges besser ab,

* weil es eine Compilersprache ist und schon deswegen schnelleren Code erzeugt,
* weil es umfangreiche Sprachmittel zur maschinennahen Programmierung besitzt und so in vielen Fällen ein Neuschreiben kritischer Programmteile in Maschinensprache — dies der übliche Ausweg — überflüssig macht,
* weil es eine strukturierte Sprache ist und damit über alle Vorzüge von Pascal verfügt,
* weil es die zur Zeit einzige Hochsprache ist, die wirklich portabel ist.

Wie eine strukturierte Sprache aussieht, können Sie im Beitrag über Pascal in dieser Ausgabe nachlesen. Den Freak interessiert wohl eher, wie in C die maschinennahe Programmierung vor sich geht. Dafür sind drei Merkmale der Sprache verantwortlich:

* die Datentypen der Maschine sind in C direkt verfügbar, der Programmierer kann also mit Bytes und Maschinenworten arbeiten,
* C kennt ein Riesenangebot an Operatoren, die jeweils entweder direkt einer Maschinenoperation entsprechen oder diesen sehr stark ähneln,
* C erlaubt Adreßarithmetik und andere Adreßmanipulationen.

Zum zweiten und dritten Punkt sind ein paar Erklärungen nötig.

Werfen Sie mal einen Blick auf das Listing auf Seite 136; und wenn Sie sich dann wieder erholt haben, können wir uns die Bedeutung und den Zweck einiger dieser Operatoren näher betrachten.

Befremdlich, nicht nur für Basic-Programmierer, ist die Gepflogenheit, die Wert-Zuweisung an eine Variable mit einer anderen Operation zu verknüpfen. Aber wie oft haben Sie in Basic schon so was wie »I = I + 3« geschrieben?
Das geht in C so:
»i += 3;« und schreibt sich nicht nur schneller, sondern bereitet auch der Maschine weniger Umstände (Tip: Verfolgen Sie mal mit einem Debugger, was für ein umständliches Zeremoniell der Basic-Interpreter bei dieser Zuweisung veranstaltet).

Es kommt aber noch besser. C erlaubt es dem Programmierer, per Deklaration gewisse Variablen nicht im Arbeitsspeicher, sondern in Registern der Maschine ablegen zu lassen, dies macht man natürlich mit Vorliebe bei besonders hart arbeitenden Variablen. Ist »i« im obigen Beispiel eine solche Register-Variable, dann kann dieser C-Befehl bei den meisten Computern durch eine einzige Maschinenkonstruktion ausgeführt werden.

Beim Durchsehen des Listings wird Ihnen auch aufgefallen sein, daß C all die bei Assembler-Programmierern so beliebten Bit- und Schiebe-Operationen bereithält und die wichtigsten sogar noch mit der Wert-Zuweisung kombiniert.

Ein Spezialfall der Zuweisung hat in C wegen seiner Bedeutung eine Sonderbehandlung erfahren: es ist die Erhöhung beziehungsweise Verminderung einer Variablen um Eins.

<table>
<tr><td colspan="2">Einstellige Operatoren — Erklärung</td></tr>
<tr><td>*</td><td>liefert das Objekt, auf das eine Adresse zeigt</td></tr>
<tr><td>&</td><td>liefert die Adresse eines Objekts</td></tr>
<tr><td>-</td><td>liefert den Kehrwert einer Zahl</td></tr>
<tr><td>!</td><td>liefert das logische Komplement eines Wahrheitswerts</td></tr>
<tr><td>~</td><td>liefert das Einer-Komplement (bitweise Negation)</td></tr>
<tr><td>++</td><td>Prä- und Postinkrement</td></tr>
<tr><td>--</td><td>Prä- und Postdekrement</td></tr>
<tr><td>sizeof</td><td>liefert die Größe eines Objekts in Bytes</td></tr>
<tr><td colspan="2">Zweistellige Operatoren</td></tr>
<tr><td>*, +, -, /</td><td>die übliche Arithmetik</td></tr>
<tr><td>%</td><td>Divisionsrest (Modulo-Division)</td></tr>
<tr><td>»,«</td><td>Shift rechts beziehungsweise links</td></tr>
<tr><td><, >,</td><td></td></tr>
<tr><td><=, >=</td><td>Vergleichsoperatoren</td></tr>
<tr><td>==</td><td>Test auf Gleichheit</td></tr>
<tr><td>!=</td><td>Test auf Ungleichheit</td></tr>
<tr><td>&</td><td>bitweises UND</td></tr>
<tr><td>^</td><td>bitweises XOR</td></tr>
<tr><td>|</td><td>bitweises ODER</td></tr>
<tr><td>&&</td><td>logisches UND</td></tr>
<tr><td>||</td><td>logisches ODER</td></tr>
<tr><td colspan="2">Dreistellige Operatoren</td></tr>
<tr><td>?:</td><td>IF-THEN-ELSE als Operator</td></tr>
<tr><td colspan="2">Zuweisungs-Operatoren</td></tr>
<tr><td>=</td><td>»Normale« Zuweisung</td></tr>
<tr><td>+=, -=,</td><td>Zuweisung mit gleichzeitiger Addition, Subtraktion</td></tr>
<tr><td>*=, /=, %=</td><td>Zuweisung mit Multiplikation, Division und Modulo-Division</td></tr>
<tr><td>»=, «=</td><td>Zuweisung mit gleichzeitigem Shift</td></tr>
<tr><td>&=, ^=, |=</td><td>Zuweisung mit gleichzeitigen bitweisen Operationen</td></tr>
</table>

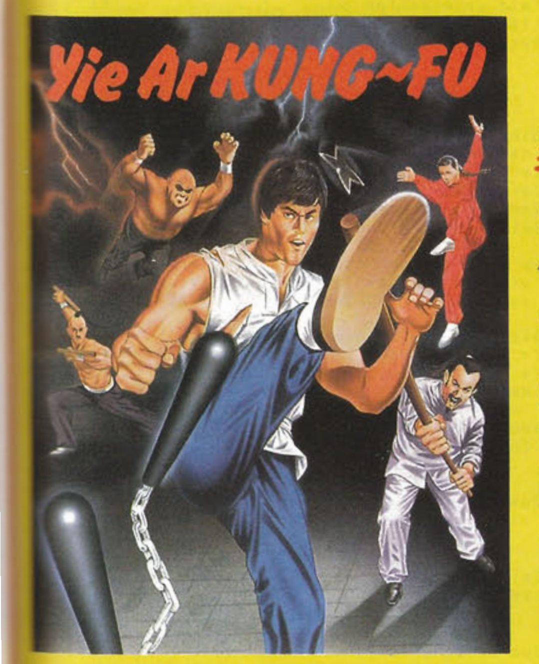
Aus dem Werkzeugkasten des C-Programmierers: die Operatoren

```
10 REM QUICKSORT
20 REM LG = LINKE GRENZE DES SORTIERFELDS
30 REM RG = RECHTE GRENZE DES SORTIERFELDS
40 REM VG$ = VERGLEICHSELEMENT
50 REM A$ = SORTIERFELD : A = DESSEN LAENGE
50 REM
100 DIM LG(100), RG(100) : Z = 0 : LG(1) = 1 : RG(1) = A
115 REM
130 GOSUB 200 : REM EINSPRUNG IN QUICKSORT
140 GOTO 9999 : REM ENDE
200 REM ANFANG DES REKURSIVEN UNTERPROGRAMMS
210 Z = Z + 1 : IF LG(Z) >= RG(Z) THEN 360
220 X = LG(Z) : Y = RG(Z)
230 REM VERGLEICHSELEMENT HOLEN (LETZTES ELEMFNT)
240 VG$ = A$(Y)
250 IF X > Y THEN 330
260 IF A$(X) < VG$ THEN X = X + 1 : GOTO 260
270 IF A$(Y) > VG$ THEN Y = Y - 1 : GOTO 270
280 IF X > Y THEN 330
290 T$ = A$(X) : A$(X) = A$(Y) : A$(Y) = T$
300 X = X + 1 : Y = Y - 1
310 GOTO 250
320 REM
330 REM
340 RG(Z + 1) = Y : LG(Z + 1) = LG(Z) : GOSUB 200
350 LG(Z + 1) = X : RG(Z + 1) = RG(Z) : GOSUB 200
360 Z = Z - 1 : RETURN
370 REM
380 REM
9999 STOP
```

Quicksort in Basic (ohne Ein-/Ausgabe): Der Programmierer muß die Rekursion selbst verwalten

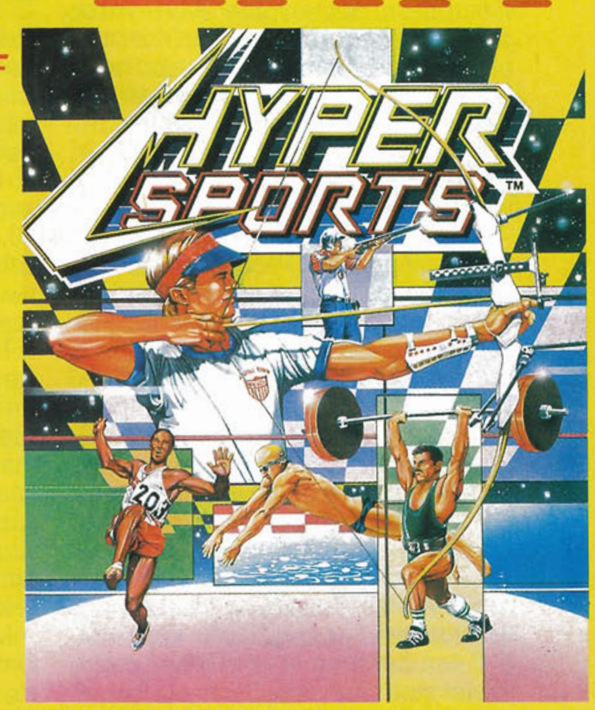


SIE SICH DER
KAMPFKUNST



COMPUTER-VERSION DES "KONAMI"-UNTERHALTUNGSSPIELS. GROSSARTIGE GRAFISCHE DARSTELLUNGEN UND MUSIK. NEHMEN SIE MEHRERE GEGNER IN DIESEN AUFREGENDEN KAMPFKUNST-SPIEL AN.





SECHS VERSCHIEDENE WETTBEWERBE UM IHR KOENNEN UND IHRE AUSDAUER UNTER BEWEIS ZU STELLEN.

- ☆ SCHWIMMEN.
- ☆ BOGENSCHIESSEN.
- ☆ GEWICHTHEBEN.
- ☆ DREISPRUNG.
- ☆ PFERDESPRINGEN.
- ☆ SKEETSCHIESSEN.



OCEAN SOFTWARE FINDEN SIE IN ALLEN FÜHRENDEN COMPUTER-SHOPS UND IN DEN FACHABTEILUNGEN DER WARENHÄUSER.

DISTRIBUTION DURCH RUSHWARE MICROHANDELS-GESELLSCHAFT mbH. AN DER GÜMPGES BRÜCKE 24. 4044 KAARST 2.

Man nennt dies auch Inkrementieren (beim Erhöhen) und Dekrementieren (beim Vermindern). Der Grund: bei den meisten Prozessoren gibt es zumindest für das Inkrementieren einen Maschinenbefehl. Deshalb schreibt man in C auch statt
»A = A + 1«
einfach:
»++a« oder »a++«.

Daß es zwei Schreibweisen gibt (die unterschiedliche Wirkung haben), liegt in einem weiteren wichtigen Merkmal von C: Alle Operatoren und Zuweisungen haben einen Wert, der weiterverwendet werden kann. So hat auch »++« einen Wert, der jedoch davon abhängt, wo es steht. Dies wird im Vergleich C/Basic wohl am schnellsten klar:
»b = ++c;«
entspricht:
»C = C + 1 : B = C«
während man für
»b = c++«
in Basic schreiben muß:
»B = C : C = C + 1«

Ein Wort der Warnung ist aber hier angebracht: Der Compiler hat aufgrund der Sprachmittel von C die Chance, schnellen Code zu erzeugen; aber ob er es dann wirklich tut, hängt davon ab, wie sauber die Programmierer gearbeitet haben, die den Compiler bauten. Nur ein Beispiel: Bei etlichen C-Versionen für Mikrocomputer wird die Anweisung, eine Variable in einem Register abzulegen, schlichtweg ignoriert.

Genauso verhält es sich mit der Portabilität. Vor dem Kauf eines Compilers sollten Sie sich versichern, daß er wirklich dem »Kernighan/Ritchie«-Standard entspricht. Dieser ist benannt nach einem C-Lehrbuch, an dem der Vater der Sprache mitgearbeitet hat und in dem der Standard für C festgelegt ist.

Wenden wir uns nun der Adreßmanipulation zu. Pascal macht das gar nicht; es ist eine wohlanständige Sprache und hält so was für unschicklich. Basic macht es mit PEEK und POKE. Und C? Mit »&« und »*«. Das sind zwei Operatoren, die es in sich haben und jedes gute C-Programm — und daher auch das abschließende Beispiel — würzen.

Zuerst zum Stern. Der steht nicht nur für Multiplikation, sondern als einstelliger Operator auch noch für das, was der Informatiker »Dereferenzierung« nennt. Den Wortwitz, daß ein Zeichen für zweierlei steht, leistet sich übrigens Basic auch: »=« steht für Zuweisung und Gleichheits-Test.

```
main()
{   char arr[80];                       /* Hier kommen die Zeichen rein          */

    printf("\nBitte Sortierzeichen eingeben:\n");
    gets(arr);                              /* Zeichen von Tastatur lesen        */
    qsort(arr, arr + (strlen(arr) -1));     /* "strlen" = String-Laenge;         */
                                            /* "qsort" bekommt also Zeiger       */
                                            /*  auf Anfang & Ende des Strings */
    printf("\nSortiertes Feld: %s",arr);    /* Ergebnis anzeigen.                */
}


qsort(ap,ep)
char *ap,                               /* Zeiger auf Feldanfang                 */
     *ep;                               /* Zeiger auf Feldende                   */
{   char *tp;                           /* Zeiger auf Teilungselement            */
    char *part();                       /* Funktion zum Unterteilen des Felds    */

    if (ap > ep)                        /* Nur sortieren, wenn Reihenfolge OK    */
    {   tp = part(ap,ep);               /* Feld unterteilen                      */
        qsort(ap,tp - 1);               /* Linkes Teilfeld sortieren             */
        qsort(tp + 1,ep);               /* Rechtes Teilfeld sortieren            */
    }
}


char *                                  /* Gibt Zeiger auf das Element zurueck,  */
part(ap,ep)                             /*  das bereits am richtigen Platz ist.  */
register char *ap;                      /* Zeiger auf Feldanfang; wird verschoben */
char *ep;                               /* Zeiger auf Feldende; bleibt erhalten  */
{   char vgl;                           /* Vergleichselement                     */
    register char *rp;                  /* Zeiger auf Feldende; wird verschoben  */

    vgl = *(rp = ep);                   /* rp wird auf ep gesetzt; gleichzeitig  */
                                        /*  wird an vgl das Zeichen zugewiesen,  */
                                        /*  auf das ep (und jetzt auch rp) zeigt. */

    while (rp > ep)                     /* Bis sich die Zeiger ueberkreuzen...   */
    {   while (*ap <= vgl && ap < ep) /* Linken Zeiger nach rechts schieben  */
            ++ap;                        /*  und Austauschelement suchen         */
        while (*rp >= vgl)              /*  Rechten Zeiger nach links verschieben */
            --rp;                       /*   und Austauschelement suchen         */
        if (rp > ap)                    /* Wenn Zeiger noch nicht gekreuzt,      */
            exchange(ap,rp);            /*  Zeichen austauschen.                 */
    }

     exchange(ap,ep);                   /* Zuletzt Vergleichselement an den      */
                                            richtigen Platz bringen              */
}

exchange(p1,p2)                         /* Zeichen austauschen, auf die p1 und p2 */
char *p1,                               /*  zeigen.                              */
     *p2;

{   char t;                             /* Zum Zwischenspeichern.                */

    t = *p2; *p2 = *p1; *p1 = t;        /* Austausch wie ueblich...              */
}
```

Quicksort in C: mit vielen Pointern

Aber »Dereferenzierung«. Das heißt nichts anderes, als daß man das Objekt ansprechen will, auf das eine Adresse (die Referenz) verweist. Nehmen wir an, Sie wollen in C an die Adresse 50 den Wert 13 schreiben. Dies entspricht »POKE 50,13« in Basic. Ganz anders in C; da schreiben Sie:
i = 50;
*i = 13;

Mit der ersten Zeile weisen Sie der Variablen »i« den Wert 50 zu. Mit der zweiten Zeile wird jedoch nicht dieser Wert überschrieben, wie man meinen könnte. Vielmehr bekommt das Objekt mit der Adresse, die in »i« gespeichert ist, den Wert 13 zugewiesen. In diesem Fall bedeutet das, daß eine Speicherzelle direkt manipuliert wird.

Man kann aber auch mit anderen Dingen so umspringen. Dafür gibt es den »&«-Operator, der — vor irgendein Objekt geschrieben — die Adresse dieses Objekts liefert. Das schwammige Wort »Objekt« steht hier absichtlich, denn mit »&« kann man sich nicht nur die Adresse einer Variablen besorgen (und so zum Beispiel Zeiger aufs Krauseste umbiegen), sondern auch die von Funktionen beziehungsweise Unterprogrammen. Kleines Beispiel gefällig?
i = 5;
ip = &i;
*ip = 0;

Die erste Zeile ist klar; in der zweiten Zeile wird der Variablen »ip« die Adresse von »i« zugewiesen; in Zeile 3 wird diese Adresse zwecks Zuweisung dereferenziert (mit diesem Wort haben Sie was fürs Leben gelernt): als Ergebnis hat die Variable »i« jetzt den Wert 0!

Jetzt aber genug aus der Abteilung Lob&Hudel.

Der für Anfänger gravierendste Nachteil kommt vom Hauptvorteil: In C ist alles erlaubt. Man kann zum Beispiel aus einem String ein Zeichen herauspicken, daraus einen

Integer-Wert machen, den neuen Wert schnell mal mit 3,14 multiplizieren, das Ergebnis als Adresse behandeln und... Einfach schauderhaft! Aber es mag Fälle geben, in denen so was sinnvoll ist. Und da möchte C keinen Riegel vorschieben. Deshalb macht es auch — ganz anders als Pascal — über die Syntaxprüfung hinaus keinerlei Fehler-Check mehr. Und deshalb passiert es Anfängern in C regelmäßig, daß sie in die Weichteile des Betriebssystems dort gar nicht so erwünschte Werte schreiben und damit den Rechner aufhängen. Aber aus Schaden wird man klug.

Und dann gibt es da einen Nachteil, den C mit Maschinensprache teilt: Wegen der Nähe zur Maschine ist die Verlockung für den moralisch nicht total gefestigten Programmierer nicht unerheblich, zu schmutzigen Tricks zu greifen und sein Programm maschinenabhängig und/oder schwer verstehbar zu machen.

Hierfür ein Beispiel: Angenommen, man hat ein Feld mit lauter ganzen Zahlen und möchte nun eine davon mit 16 multiplizieren und das Ergebnis wieder im Feld speichern. In Basic könnte das so aussehen:
»A(I) = 16 * A(I)«

Da weiß jeder, woran er ist.

Unser nicht fest auf dem Pfad der Tugend wandelnder Programmierer könnte nun so anheben zu denken: Ich kann zwar meinen Array auch über Indizes ansprechen (analog zu A(I) in Basic), aber dann macht der Compiler eine überflüssige Addition, um die Adresse des ersten Array-Elements zu bestimmen. Das spare ich mir und schreibe einfach »*a«. (Anmerkung: denn in C ist eine Array-Variable nichts anderes als die Adresse des ersten Array-Elements.) Und die Multiplikation mit 16 ist auch so eine Sache; statt lange herumzurechnen, reicht es doch aus, die Bits von »*a« um vier Positionen nach links zu verschieben. Greife ich also in meine C-Werkzeugkiste und ziehe einen Operator heraus, der nicht nur den Shift nach links macht, sondern dies auch noch mit einer Zuweisung verknüpft (»< < =«), haben wir:
»*a < < = 4;«

Man kann solches Tun auch rechtfertigen; denn bitweises Verschieben ist allemal schneller als Multiplikation, selbst wenn — wie im Falle der 16-Bit-Computer — die Hardware das Multiplizieren übernimmt. Ebenso ist eine einfache Adreß-Dereferenzierung schneller als eine mit vorgeschobener Adreßberechnung (wie bei A(I) in Basic).

Das Kontrastprogramm Basic contra C bestreitet hier der nützliche Quicksort-Algorithmus. Er muß im C-Beispielprogramm ein Feld mit Zeichen (in Basic einen String) sortieren und macht das (in groben Zügen) so: Aus dem Feld wird ein beliebiges Element als Vergleichselement ausgewählt (hier immer das letzte); dann wird das Feld neu so arrangiert, daß das Vergleichselement am richtigen Platz steht und außerdem alle Zeichen vor dem Vergleichselement kleiner und alle Zeichen nach dem Vergleichselement größer als dieses sind. Im C-Programm macht das die Funktion »part« (von »partitioniere«). Anschließend wird (rekursiv) das Teilfeld vor dem Vergleichselement und danach das Teilfeld hinter dem Vergleichselement sortiert.

Obwohl ein Feld zu sortieren ist, kommt man ganz ohne die übliche indizierte Feldadressierung aus (also kein A(I) wie in Basic!) Statt dessen arbeitet das Programm ausschließlich mit Zeigern, die herumgeschoben werden und über die auch der Austausch von Elementen des Feldes abgewickelt wird (Funktion »exchange«).

Eine kurze C-Routine

Erst mal zum äußeren Eindruck: C-Programmierer bevorzugen die Kleinschreibung und neigen zumindest in der Benennung ihrer Variablen zu einer gewissen kryptischen Kürze. Die aber ist nicht ohne System: So weiß jeder, der fließend C spricht, daß eine Variable, die auf »p« endet, zur Aufnahme eines Zeigers (englisch: »pointer«) bestimmt ist. Die Variablennamen »ap«, »ep« und »rp« im Beispiel kommen also von »Anfangs-Pointer«, »End-Pointer« und »rechter Pointer«. Irgendwie gar nicht so dumm, oder?

Weil die Pointer »ap« und »rp« in der Funktion »part« ziemlich viel herumgeschoben werden, wurden sie übrigens als Register-Variablen deklariert (Sie erinnern sich noch?): da geht die Schieberei schneller.

Klar erkennbar ist im Beispiel der modulare Aufbau eines C-Programms: Es gibt ein Hauptprogramm (das stets den Namen »main« trägt), welches im Beispiel lediglich eine Zeichenfolge vor der Tastatur einliest (Systemfunktion »gets«; Systemfunktionen sind in der Standard-Bibliothek abgelegt und kein Teil der Sprache), dann sortieren läßt und schließlich wieder ausgibt. Für Ausgabe ist die vielseitige Systemfunktion »printf« zuständig, über die alleine einiges zu berichten wäre, wozu hier leider der Platz nicht ausreicht.

Das Hauptprogramm ruft die eigentliche Sortierroutine »qsort« auf, die nach dem wichtigsten Prinzip der rekursiven Programmierung (und auch des täglichen Lebens) die Hauptarbeit sofort an den Arbeitsknecht »part« weiterdelegiert.

Freie Fahrt für freie Freaks

Man sieht ferner, daß in C der Typ eines Datenelements ausdrücklich dem Compiler bekanntgegeben werden muß; so was nennt man eine »Deklaration« und Sie finden ein Beispiel dafür in der Funktion »qsort«. Mit »char *tp;« wird klargemacht, daß »tp« eine Variable ist, die einen Zeiger auf ein Zeichen (dies bestimmt »char *«) enthält. Das Semikolon schließt übrigens C-Befehle ab.

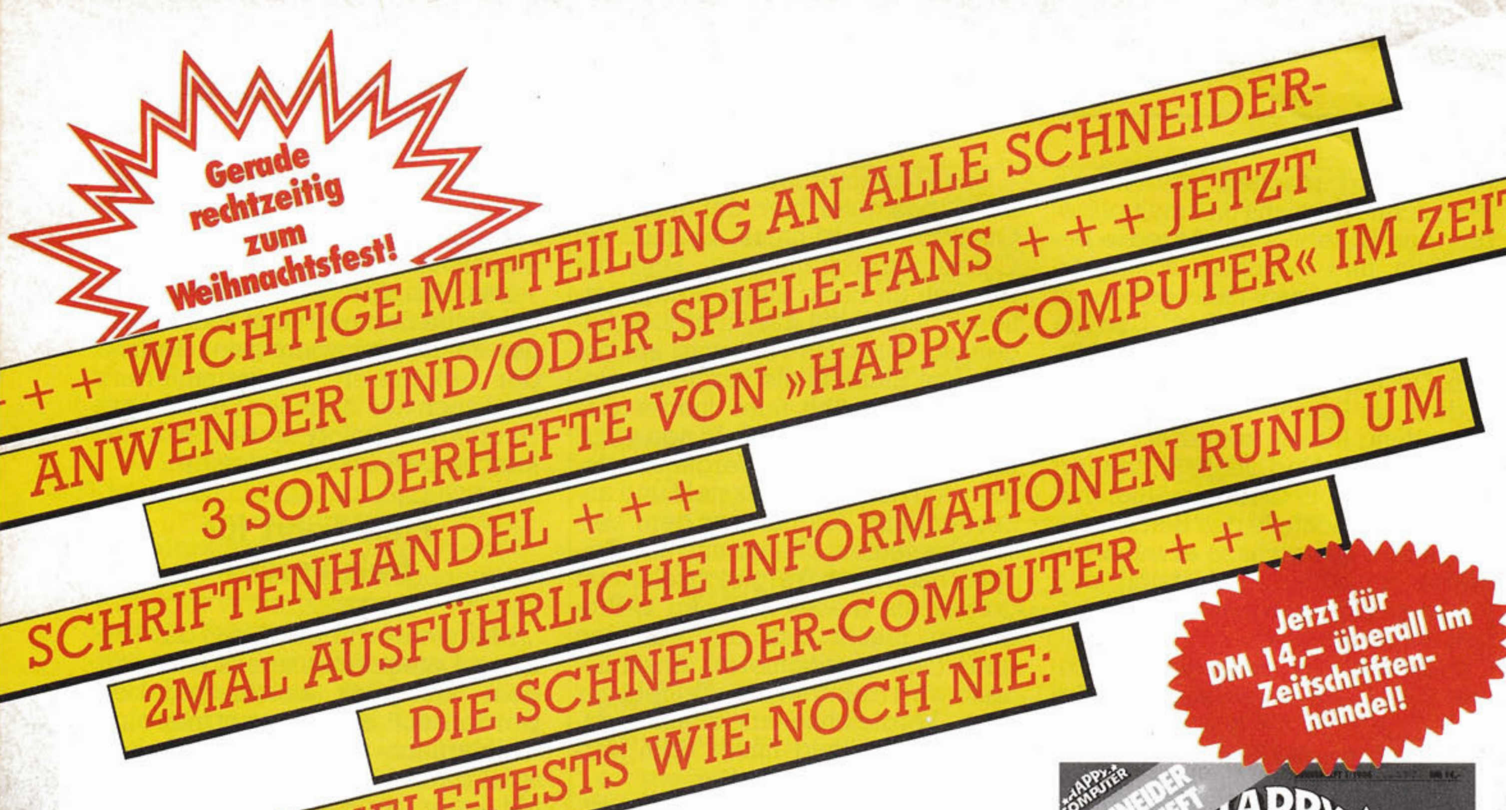
Mit den geschweiften Klammern werden in C einzelne Anweisungen zu einem Anweisungsblock zusammengefaßt; dies entspricht dem »BEGIN...END« von Pascal.

Falls eine Funktion einen Wert zurückgibt, muß deren Typ ebenfalls deklariert werden. Auch dafür bietet »part« ein Beispiel: es gibt einen Zeiger auf ein Zeichen zurück (nämlich dasjenige, das im Ergebnis bereits am richtigen Platz ist) und bekommt deshalb auch ein einleitendes »char *« angehängt.

Ach ja, die Kommentare: sie werden mit »/*« eingeleitet und mit »*/« abgeschlossen. Sie können so lange sein, wie Sie wollen und innerhalb des Programms stehen, wo Sie wollen.

Die erste Zeile hinter den Deklarationen von »part« (»vgl = *(rp = ep);« ist ein Beispiel für schönsten C-Code. Hier wird nämlich der Wert einer Zuweisung gleich weiterverwendet, als Adresse aufgefaßt und (über »*«) das Objekt, auf das die Adresse zeigt, an eine andere Variable (»vgl«) zugewiesen.

Sollten Sie jetzt noch immer nicht endgültig abgeschreckt sein, dann ist Ihnen zu empfehlen: Erstens eine gute C-Einführung zur Hand zu nehmen, zwischen 200 und 2000 Mark lockerzumachen (das ist die Preisschere, die zwischen Versionen für Sprachenthusiasten und Profi-Compilern mit allen Schikanen klafft) und sich hinter die Sprache zu klemmen, in der alles möglich ist. Ganz nach dem Motto: Freie Fahrt Für Freie Freaks. (Peter Rosenbeck/wb)





DAS GROSSE SCHNEIDER-SONDERHEFT

Hardware: Drei Schneider für jeden Zweck. Grafik: »Geheimcodes« zur Bildschirmgestaltung. Listing: Malen wie auf einer Leinwand. Sound: Ihr Schneider spielt Bach/Musik und Sound selbst programmiert. Anwendungen: Echtzeitverarbeitung auf dem Schneider/Assembler-Disassembler für den CPC 464. Tips & Tricks: Deutsche Tastatur für Ihren Schneider.



DAS GROSSE SPIELE-SONDERHEFT

Eine große Marktübersicht präsentiert alle Spiele auf einen Blick. 100 – in Worten: einhundert – ausführliche Tests zeigen außerdem jedes Spiel in Farbe. Stories, Trends und jede Menge Spiele-Tips und Hintergrundinformationen machen dieses Sonderheft zu einem unentbehrlichen Nachschlagewerk für alle Spiele-Fans. Natürlich finden C64-Besitzer auch ihre 64'er-Spiele-Hits.



DAS NEUE, GROSSE SCHNEIDER-SONDERHEFT

Viele wichtige Tips und Tricks für Einsteiger und Fortgeschrittene: U.a. selbstätiges Kopieren der gesamten Diskette auf Kassette / Neuer RSX-Befehl »Circle« / Zeitersparnis durch Speichern in einem Block. Listings: Disk-Doktor / Krimi-Adventure »Famit AG« / Sporttabellen-Verwaltung / Maschinencode-Monitor »Supermon CPC-1002« / Alle Listings mit Prüfsumme. Grundlagen: So programmiert man 3D-Grafik / Die interessantesten Firmware-Routinen. Preiswert selbstgebaut: RS232-Schnittstelle – mit maßgeschneidertem DFÜ-Programm / Reset-Schalter ohne Speicherlöschung. Hardware-Einkaufstips: Drucker, Floppy-Laufwerke und Speichererweiterungen.

Pascal ist das Lernen wert

Wer die ideale Lernsprache für gutes Programmieren sucht, hat mit Pascal die richtige Programmiersprache gefunden.

Leider findet fast jeder Computerneuling seinen Einstieg mit Basic. Warum leider? Nun ganz einfach: Die erste Programmiersprache sollte das Lernen eines guten Programmierstiles unterstützen und nicht zur »Spaghetti-Programmierung« verleiten. In Basic muß jede Programmzeile mit einer Zeilennummer beginnen, die als Sprunglabel dient. Man kann also von jeder Programmzeile zu einer anderen springen und viele Anfänger machen davon ausgiebig Gebrauch. Nimmt man ein solches Listing zur Hand und zieht bei jedem Sprung eine Linie von der Ausgangszeile zur Zielzeile, so gleicht das Programmlisting oft einem Teller Spaghetti. Es ist weder effizient, noch übersichtlich. Eine Programmiersprache, die einen strukturierten Programmierstil unterstützt, ist aus mehrfacher Hinsicht empfehlenswert. Das Programm wird meist kürzer, läuft schneller und das Listing ist übersichtlich. Nur, auf welche Programmiersprache soll man umsteigen? Das richtet sich nach der Anwendung. Eine allgemein gültige Lösung gibt es nicht.

»Lernsprache«

Eine gute und universelle Alternative bietet Pascal. Von Nikolaus Wirth im Jahr 1970 an der Eidgenössisch Technischen Hochschule in Zürich entwickelt, fand Pascal eine große Anhängerzahl. Schnellen Einzug hielt diese »Lernsprache« in den Universitäten.

Lernsprache deshalb, weil Pascal einen strukturierten Programmierstil nicht nur unterstützt, sondern geradezu aufdrängt. Man kommt nicht umhin das Programm in Teile zu zerlegen. Natürlich können Sie das auch in Basic mit Unterprogrammen. Doch zwischen einem Unterprogramm und einer Pascal-Prozedur bestehen wesentliche Unterschiede: Jede Prozedur ist deutlich vom übrigen Programmlisting abgegrenzt. Ohne zusätzliche Bemerkung einzufügen ist aus dem Listing sofort zu ersehen, wo jeder Programmteil beginnt und endet. Der Name einer Prozedur ist frei wählbar und darf bis zu dreißig Stellen betragen. Damit lassen sich aussagekräftige Bezeichnungen für jede Prozedur wählen.

Anschließend folgt die Variablendefinition. Bevor eine Variable verwendet wird, muß sie definiert werden. Das mag auf den ersten Blick umständlich und überflüssig erscheinen. Umständlich ist es nur so lange, bis man sich daran gewöhnt hat. Überflüssig ist es nicht. Aus dem Definitionsteil sieht man sofort, welcher Variablenname verwendet wurde und um welchen Variablentyp es sich handelt. Pascal verwendet zum Beispiel Integer und Real für numerische Variablen. In Basic gibt es nur eine Art von numerischen Variablen und um den Typ kümmert sich der Basic-Interpreter. Das geht in Pascal nicht und das ist gut so. Viele Basic-Listings enthalten eine ganze Menge überflüssiger Variablen. Daraus sieht man deutlich: Immer wenn eine Variable benötigt wurde, überlegte der Programmschreiber kurz, welche Bezeichnung noch nicht verwendet wurde und schon gab es wieder ein weiteres A$ oder ähnliches. Der Basic-Interpreter stellt doppelte Verwendungen nicht fest, beim Testlauf gibt es einen logischen Fehler. Daß logische Fehler schwer zu finden sind, kann jeder, der programmiert, bestätigen. Es gibt noch weitere Argumente für die Definition von Variablen. Der Basic-Interpreter nimmt immer an, daß eine Variable mit einer Gleitpunktzahl belegt wird und reserviert eine relativ große Anzahl von Bytes vor. Bei Pascal belegt eine Ganzzahl nur 2 Byte, eine Gleitpunktzahl 6 Byte. Jede Variable kostet Speicherplatz.

Pascal stellt eine Anzahl von Variablenarten zur Verfügung. Genügen diese nicht, erzeugt man einen neuen Variablentyp. Das kann eine numerische Variable sein, der ein Zahlenbereich zugeordnet wurde, oder eine alphanumerische Variable, zum Beispiel »Monat«, der die Namen der Monate zugeordnet wurden. Will man in einem Basic-Programm abfragen, ob ein Monatsname korrekt ist, dann muß man zwölf Abfragen machen. Bei Pascal genügt die Abfrage, ob der eingegebene Monatsname vom Typ »Monat« ist oder nicht. Auch numerische Variable lassen sich spezifisch auf einen Geltungsbereich festlegen. Die Eingrenzung des Geltungsbereichs einer Variablen hilft logische Fehler vermeiden.



Variablen je nach Wunsch

Pascal gestattet die Verwendung von lokalen und globalen Variablen. Eine lokale Variable kann nur in der Prozedur verändert werden, in der sie auch definiert wurde. Springt man aus dieser Prozedur in das Hauptprogramm oder in eine andere Prozedur, so kann man diese lokale Variable nicht mehr unbeabsichtigt verändern, da sie für das Hauptprogramm oder eine andere Prozedur nicht existiert. Das vermei-

```
10 PI=3.14159
20 PRINT "Bitte waehlen Sie:"
30 PRINT "1 = Kreis berechnen"
40 PRINT "2 = Quadrat berechnen"
50 IF INKEY$ = "1" THEN 80
60 IF INKEY$ = "2" THEN 110
70 GOTO 50
80 INPUT "Bitte Durchmesser eingeben : ";A
90 A = A * PI
100 GOTO 130
110 INPUT "Bitte Seitenlnge eingeben : ";A
120 A = A * A
130 PRINT "Flche : ";
135 PRINT USING "##.##";A
140 PRINT "Weiter = Return / Ende = E"
150 IF INKEY$ = "E" OR INKEY$ = "e" THEN END
160 IF INKEY$ = CHR$(13) THEN 20
170 GOTO 150
```

Basic-Programm

```
program test;

Const
   PI = 3.14159;
Var
   Eingabe      : Real;
   Auswahl      : Char;

Begin
   Repeat;
      Writeln('Bitte waehlen Sie:');
      Writeln('1 = Kreis berechnen');
      Writeln('2 = Quadrat berechnen');
      Read(Kbd,Auswahl);
      Case Auswahl of
         '1': Begin
                 Write('Bitte Durchmesser eingeben : ');
                 Readln(Eingabe);
                 Eingabe := Eingabe * PI;
              End;
         '2': Begin
                 Write('Bitte Seitenlaenge eingeben : ');
                 Readln(Eingabe);
                 Eingabe := Eingabe * Eingabe;
              End;
      End;
      Writeln('Flaeche    : ',Eingabe:2:2);
      Writeln('Weiter = Return / Ende = E');
      Read(Kbd,Auswahl);
      Auswahl := Upcase(Auswahl);
   Until Auswahl = 'E';
End.
```

Pascal-Programm

Beide Programme berechnen den Flächeninhalt eines Kreises oder eines Quadrates. Die Pascal-Variante ist übersichtlicher und zeigt die Struktur wesentlich besser als die Basic-Variante.

det viele Fehler. Auch eine globale Variable läßt sich nicht einfach in der Prozedur nutzen, ohne daß man sie übergibt, und dabei festlegt, wie sie innerhalb der Prozedur bezeichnet wird. Die Bezeichnung darf bis zu acht Zeichen lang sein, wobei das erste Zeichen ein Buchstabe sein muß.

Rekursion und andere Besonderheiten

Einer der größten Unterschiede zwischen einem Basic-Unterprogramm und einer Pascal-Prozedur ist die Rekursion. Das heißt eine Prozedur kann sich selbst aufrufen. Hier ein kurzes Beispiel: Die Fakultät von 5 berechnet man, indem man 1 mit 2, 2 mit 3, 3 mit 4 und 4 mit 5 multipliziert. Mit einer Prozedur, die sich selbst, also rekursiv aufruft, ist das ganz einfach. Diese Programmierbarkeit ist in Standard-Basic nicht möglich!

Bisher haben wir nur die eine Art von Unterprogrammen kennengelernt, die ähnlich den Basic-Unterprogrammen ist. Die zweite Art sind die Funktionen. In jedem Pascal-Compiler stehen eine ganze Anzahl Standardfunktionen zur Verfügung, zum Beispiel Potenzieren, Absolutwert, Sinus, Cosinus etc. Zusätzlich benötigte Funktionen lassen sich definieren. Als Ergebnis liefert sie immer einen numerischen Wert, deshalb genügt es nicht, nur die Funktionen aufzurufen, es muß immer eine Variable übergeben werden, die das Ergebnis zurückliefern kann.

Allein durch die Schreibweise ist ein Programmlisting in Pascal leichter zu überschauen, als ein Listing in jeder anderen Programmiersprache. Ein Basic-Listing mit erklärenden Kommentarzeilen ist auch übersichtlich, aber ein Basic-Listing muß man mit vielen REM-Zeilen spicken, bis es wirklich übersichtlich ist. In Pascal können Sie Programmzeilen, die in der Hierarchie unter der vorhergehenden Zeile stehen, durch Leerstellen nach rechts versetzen und so die Struktur grafisch darstellen. Die Hierarchie läßt sich wesentlich leichter und schneller erkennen. Der Spaghetti-Code eines Basic-Listings wäre durch dieses einfache Hilfsmittel auch leichter zu durchschauen, nur akzeptieren viele Basic-Dialekte die Leerstellen nicht.

Normung bei Pascal?

Für Pascal gibt es keine Normung, wie es sie zum Beispiel für Cobol gibt. Aber die Pascal-Dialekte weichen nur wenig voneinander ab, da sich alle Hersteller von Pascal-Compilern an dem von Nikolaus Wirth im Jahr 1970 entwickelten Pascal-Compiler orientieren. Einige Compiler, wie zum Beispiel der weit verbreitete Turbo-Pascal-Compiler, bieten zusätzliche Befehle an. Das verstärkt zwar manchmal die Leistungsfähigkeit der Programme erheblich, bringt aber auch Probleme mit sich. Da nicht auf allen Computertypen jeder Pascal-Compiler läuft, kann es zu großen Problemen bei der Anpassung kommen.

Das Arbeiten mit einer Compilersprache ist nicht so komfortabel wie mit einer Interpretersprache. Das liegt zwangsläufig an den beiden Codearten, die durch die Verwendung eines Compilers entstehen: Das »lesbare« Programmlisting (Sourcecode) und der »maschinenlesbare« Ablaufcode (Objektcode). Beim Schreiben des Programmes muß vor jedem Testlauf der Compiler aufgerufen werden, der den ablauffähigen Code erzeugt. Beim UCSD-Pascal-Compiler besteht der Compiler aus vier Teilprogrammen, die immer nacheinander durchlaufen werden müssen. Der Turbo-Pascal-Compiler enthält einen Editor und benötigt nur einen Durchlauf um einen sehr schnellen Code zu erzeugen.

Sprache der Zukunft

Die vielen Publikationen, wie Bücher und Artikel in Fachzeitschriften, erleichtern den Einstieg in Pascal. Auch Programmierhilfen, zum Beispiel Toolbox für den Turbo-Pascal-Compiler, vereinfachen die Entwicklung von Programmen sehr. An der großen Anwenderzahl läßt sich absehen, daß Pascal eine Programmiersprache der Zukunft ist. Viele neue Sprachen bauen auf der Modulprogrammierung von Pascal auf. Egal in welcher Sprache in der Zukunft programmiert wird, die erlernte Denkweise bei der Programmierung von Pascal-Programmen ist von großem Nutzen.

(hb)

Leicht und Logo

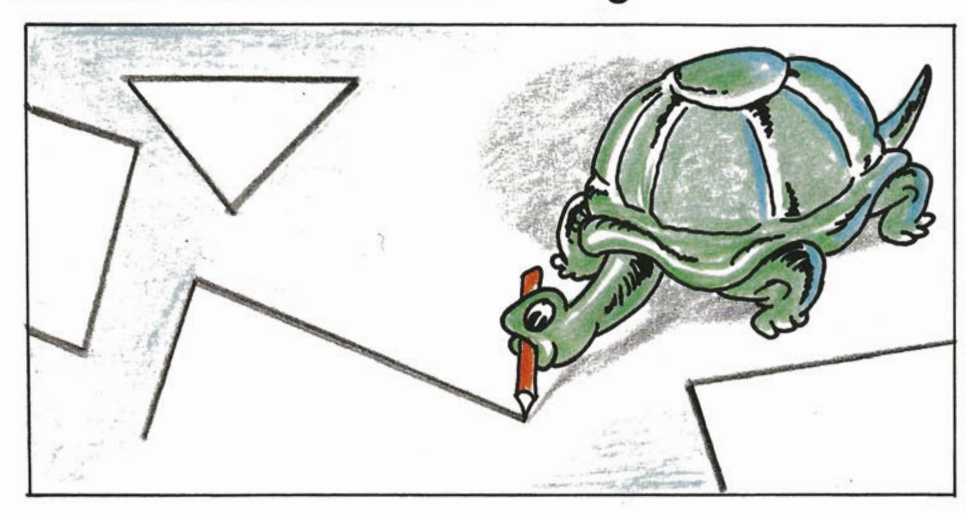
Suchen Sie eine Programmiersprache, die leicht zu lernen ist und die statt unverständlicher Kürzel Ihre selbstdefinierten Befehle versteht? Dann nehmen Sie Logo!

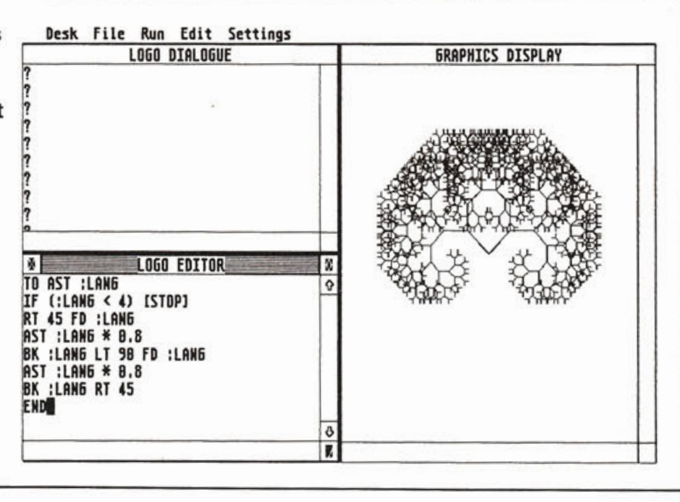
Alles ist einfach, wenn man es in seine Sammlung von Modellen integrieren kann. Kann man das nicht, so wird alles schrecklich schwierig....« Dieser Grundsatz stammt von Seymour Papert, der in den 60er Jahren die Programmiersprache Logo erfand. Der Professor für Didaktik am MIT (Massachusetts Institut of Technology) in Boston meint damit, daß man Neues leichter lernt und versteht, wenn es auf Bekanntem aufbaut. Es muß »begreifbar« sein.

So entwarf Seymour Papert die legendäre »Turtle« (Schildkröte), mit der man die Theorie der Geometrie in der Praxis nachvollziehen kann. Das kleine, halbrunde Gerät bewegt sich auf Rollen und zieht mit dem eingebauten Zeichenstift die programmierten Linien und Kreise mit einfachen Vorwärts- und Rückwärtsschritten, sowie Winkelangaben auf das Papier.

Da die echte Turtle leider zu teuer und zu platzaufwendig war, wanderte sie als kleines Dreieck auf den Bildschirm des Computers. Das Prinzip der klaren, einfachen Befehle blieb aber erhalten. Das ist auch eine der besten Eigenschaften von Logo: Die Befehle prägen sich schnell ein, denn sie bestehen beinahe aus Klartext. Aus diesem Grund lernen auch jüngere Kinder bereits durch Logo den Umgang mit dem Computer.

Logo ist eine interpretierende Programmiersprache, das heißt jeder Logo-Befehl wird sofort nach der Eingabe ausgeführt. Alle Befehle werden einfach hintereinander eingegeben und nicht wie bei Basic mit Zeilennummern gekennzeichnet. Da bei komplexen Vorhaben, zum Beispiel einer Grafik, viele Befehle mehrfach vorkommen, erlaubt Logo, beliebige Befehle zu Prozeduren zusammenzufassen. Die Befehle werden dazu im Editier-Modus zwischen »TO«(Name) und »END« eingebunden und gespeichert. In Basic läßt sich das am ehesten mit Unterprogrammen vergleichen. Logos Prozeduren sind aber bedeutend vielseitiger als Unterprogramme, denn jeder Prozeduren-Name wird zu einem neuen Logo-Befehl und darf auch so behandelt werden.





Ein schönes, kleines Beispiel für Rekursion. Die Logo-Prozedur »AST« ruft sich mit der veränderten Variablen »:LANG« immer wieder selbst auf. Speicherstarke Heimcomputer zeigen Direkt-, Grafik- und Editier-Modus in einem Bild.

Prozeduren sind Logos hervorstechendster Vorteil, denn Logo paßt sich durch diese an jede gestellte Aufgabe an. Man kann sich also für jeden Zweck eine eigene, perfekt passende Programmiersprache entwerfen. Will man zum Beispiel ein Dorf zeichnen, braucht man keine komplizierten Formeln oder Koordinaten, sondern entwirft sich Häuser, Dächer, Fensterformen oder Laternen und greift darauf zurück, als ob es Befehle wären. Selbstverständlich stellt Logo aber Koordinaten und alle wichtigen mathematischen Funktionen zur Verfügung.

Prozeduren dürfen auf bereits definierte Prozeduren aufbauen und können sich sogar selbst aufrufen. Diese Eigenschaft heißt Rekursion und ähnelt, wenn auch nur entfernt, den Schleifen in Basic. Während Logo die Prozedur ausführt, ruft diese sich so lange selbst wieder auf, bis man sie anhält oder eine Variable mit Zähler ihren Endwert erreicht. Bei jedem Aufruf kann die Prozedur die variable Größe (falls sie eine hat) ändern, zum Beispiel eine Kantenlänge, einen Winkel oder eine Zahl.

Neben dem großen Teil der Turtle-Grafik zeigt Logo, wie einfach es sein kann, Wörter und Listen zu verwalten. Während Basic, je nach Dialekt, eine mehr oder weniger komplizierte String-Behandlung fordert, sagt man Logo nur, welches Teil einer Liste oder eines Wortes man haben will, zum Beispiel das letzte, das erste, alle außer dem letzten etc. Oder man verkettet sie mit anderen Wörtern und Listen. Dadurch sind Listen sehr flexible Datenstrukturen.

Logos Stärke für Wörter und Listen eignet sich besonders für Zwiegespräche mit dem Computer, Dol-

metscher-Programme, Frage- und Antwort-Spiele oder auch Programme zum Lernen (zum Beispiel Vokabeln). Sie entstammen der Programmiersprache Lisp, die häufig im Bereich der Künstlichen Intelligenz verwendet wird.

Freundliche Fehlerberatung

Natürlich unterlaufen trotz der klaren Befehle auch dem Logo-Programmierer Fehler in der Logik oder einfach beim Eintippen. Doch statt dem lapidaren »Syntax Error«, das Basic seinem Programmierer vorsetzt, kommentiert Logo jeden Fehler ausführlich und sinnvoll und gibt genau an, wo etwas fehlt oder sonst nicht stimmt. Das ist gerade bei Prozeduren, die sich aus mehreren anderen Prozeduren aufbauen, sehr wichtig, denn sonst müßte man den Fehler endlos im Prozeduren-Dschungel verfolgen.

Logo gibt es inzwischen für alle gebräuchlichen Heimcomputer (zuerst auf dem TI 99/4A). Bei einigen Modellen wird Logo sogar schon beim Kauf mitgeliefert. Wenn nicht, muß man zwischen 100 Mark (Commodore 64) und 400 Mark (Apple) investieren. Für Apple-Computer gibt es eine Logo-Version mit deutschen Befehlen, für den Commodore 64 einen Zusatz, der das Original-Logo mit deutschen Befehlen überspielt (kostet knapp 100 Mark). Wer (noch) nicht Englisch versteht, kann sich die wichtigsten Logo-Befehle aber auch durch Prozeduren »eindeutschen« lassen. Das kostet zwar kein Geld, aber leider einigen Speicherplatz, und der ist knapp bei Logo.

Aus diesem Grund ist es angenehmer (aber nicht Voraussetzung) mit speicherstarken Computern in Logo zu programmieren, denn durch die selbstdefinierten Programmbausteine wird der Speicher zusätzlich belastet. Außerdem bieten die »Starken« oft eine bessere optische Benutzerführung, da alle drei Modi (Direkt-, Grafik- und Editier-Modus) gleichzeitig auf dem Bildschirm zu sehen sind und man nicht zwischen ihnen hin- und herschalten muß.

Logo eignet sich durch seine Anwenderfreundlichkeit natürlich hervorragend für den Unterricht und jeden Programmier-Anfänger. Die Logik des Computers läßt sich mit Logo leicht begreifen und nachvollziehen. Durch das Arbeiten mit Programmbausteinen entsteht ein klares, strukturiertes Denken und Programmieren, im Gegensatz zum mühsamen Entwickeln eines langen und kompliziert-verschachtelten Programms in Basic.

Wer bereits eine andere Programmiersprache beherrscht, gerade Basic, muß von Grund auf umdenken, denn Logo ist eine Sprache, die sich am Programmierer orientiert — und nicht umgekehrt. (wg)

»Fremdsprachen« für Heimcomputer

Wenn »Basic« Ihren Ansprüchen nicht mehr genügt, zeigt Ihnen unsere Marktübersicht, welche Programmiersprachen es für Ihren Computer gibt.

Irgendwann kommt bei jedem mal der Moment, wo er eine andere Programmiersprache lernen möchte. Für jede Anwendung gibt es die passende Programmiersprache. Allerdings sollte sich jeder, der seine Programme einmal vermarkten will, auch mit der Assemblerprogrammierung beschäftigen. Denn keine Programmiersprache kann so schnell sein wie die Maschinensprache.

In der nun folgenden Marktübersicht steht in der Spalte »Datenträger« ein »D« für Diskette, ein »K« für Kassette, ein »M« für Modul und ein »C« für Microdrive. Die Bezugsquellen sind ebenfalls abgekürzt und werden am Ende der Tabelle erklärt. Die Übersicht erhebt keinen Anspruch auf Vollständigkeit. Alle Daten beziehen sich auf Angaben der Hersteller. Wird ein Programm von mehreren Vertrieben angeboten, so führen wir an dieser Stelle nur die preisgünstigsten Angebote auf. (rl)

Commodore 64

Programmname	Datenträger/Preis	Bezugsquelle	Bemerkungen
Comal 0.14	D: 15 Mark	CGD	Handbuch mit 80 Seiten in deutsch für Lehr- und Demozwecke
Reassembler	D: 59 Mark	OMI	98%ige Sicherheit beim Unterscheiden von Daten und Programm, erzeugt »Profiass«-Quellcode
Beta-Soft	K: 65 Mark	PRO	100 zusätzliche Befehle für Grafik und strukturiertes Programmieren
Romik-Forth	K: 65 Mark	PRO	englisches Handbuch mit 64 Seiten
Forth	D: 69 Mark	HOF	mit Hand- und Anwendungsbuch, FIG-Forth Standard
Editor/Assembler/Monitor	K: 69 Mark D: 69 Mark	RUS	Assembler mit Bildschirmeditor und Maschinensprachemonitor
Maschine 64	D: 79 Mark	DYN	Editor, Assembler, Reassembler, Monitor, Diskmonitor und DOS-Hilfe
White-Lightning	K: 80 Mark	PRO	Grafik-Entwicklungssystem, basiert auf Forth und Ideal
Basic-Lightning	K: 80 Mark	PRO	Basic-Erweiterung
Oxford Pascal	K: 89 Mark	RUS	Programmiersprache Pascal
Forth	D: 99 Mark	DB	schneller effizienter Code für Grafik und Musik

Programmiersprachen

Programmname	Datenträger/Preis	Bezugsquelle	Bemerkungen
Power Assembler	M: 119 Mark	RUS	Assemblerprogramm
Comal 80	M: 198 Mark	CGD	schnell und vielseitig
HES-Forth	M: 198 Mark	FSY	16-KByte-Modul mit Tracer, arbeitet auch mit Kassette
T.EX.AS	D: 198 Mark	IFA	Assembler und Monitor mit geteiltem Bildschirm, Entwicklungssystem
Profi-Pascal	D: 198 Mark	DB	deutsches Handbuch mit 325 Seiten
Ada	D: 198 Mark	DB	Lernprogramm für Ada
Oxford-Pascal	D: 198 Mark K: 98 Mark	PRO	inklusive Grafik-Erweiterungen, englisches Handbuch mit 88 Seiten
GBasic 64	M: 259 Mark	OMI	Grafik-Basic, Toolkit und Monitor
Prolog 64	D: 289 Mark	BW	Sprache für Künstliche Intelligenz
C-Compiler	D: 298 Mark	DB	sehr schnell, deutsches Handbuch mit 280 Seiten Umfang
Macro-Basic	D: 298 Mark	SAS	individuelle Befehlserweiterung, Bildschirmmasken, ISAM-Dateien
Profedass	M: 349 Mark	RUS	Makroassembler
Super-Forth	D: 398 Mark	FSY	sehr große Forth-Implementation
Logo	D: k. A.	CBM	strukturiert und leicht erlernbar
Assembler 64	D: k. A.	CBM	sehr schnell, 52 KByte frei

VC 20

Programmname	Datenträger/Preis	Bezugsquelle	Bemerkungen
VIC-Forth	M: 188 Mark	FSY	90 Seiten englische Dokumentation

Schneider

Programmname	Datenträger/Preis	Bezugsquelle	Bemerkungen
3-D Megacode	K: 69 Mark	GES	CPC 464 Basic-Erweiterung
CPC-Forth	D: 148 Mark K: 148 Mark	FSY	enthält Turtlegrafik, Tracer, Lister und Assembler
C-Compiler	D: 199 Mark	GES	nur für CPC 6128, 200 Seiten deutsches Handbuch
Profi-Basic	D: 199 Mark K: 199 Mark	GES	48 neue Befehle, Grafikbefehle, für alle Schneider-Computer
Logo	D: enthalten	—	Turtlegrafik etc.

Sinclair Spectrum

Programmname	Datenträger/Preis	Bezugsquelle	Bemerkungen
Assemblertool	K: 6 Mark	CAS	Disassembler mit Ausdruck, Bytesucher und Relocator
Monitor	K: 29 Mark	RUS	mit Disassembler
Editor/Assembler	K: 49 Mark	CAS	Microdrive-kompatibel
Assembler	K: 59 Mark	ISS	mit Fullscreen-Editor
White-Lightning	K: 60 Mark	PRO	Grafik-Entwicklungssystem, basiert auf Forth und Ideal
Beta-Basic 3.0	K: 65 Mark	PRO	100 zusätzliche Befehle und Funktionen
Pascal	K: 79 Mark	CAS	Microdrive-kompatibel
Oxford Pascal	K: 89 Mark	RUS	Programmiersprache Pascal
Hisoft-C	K: 98 Mark	ISS	Schnelle neue Sprache
Pascal 4T	K: 98 Mark	ISS	übersetzt Basic in Pascal
Forth	K: 98 Mark	ISS	mit User- und Editormanual
Logo	K: 149 Mark	ISS	Strukturierte Sprache
Prolog	K: k. A.	ISS	Sprache für Künstliche Intelligenz

Sinclair QL

Programmname	Datenträger/Preis	Bezugsquelle	Bemerkungen
NON-QL	C: 90 Mark	ISS	Disassembler, Monitor
Assembler	C: 130 Mark	PGA	schnelle und einfache Bedienung
Assembler	C: 140 Mark	PGA	Macroassembler, mit Fehlerkontrolle
Forth	C: 150 Mark	PGA	Forth-83, besser als FIG-Forth
Pascal	C: 175 Mark	PGA	ähnlich dem ISO 7185-Standard
BCPL	C: 198 Mark	PGA	Compiler mit 32-Bit-Variablen
QL-Forth	C: 198 Mark	FSY	schnell und interaktiv
Lisp	C: 220 Mark	PGA	Interpreter mit Turtle-Grafik
C-Compiler	C: 268 Mark	PGA	einfacher C-Compiler
QL-Pascal	C: 340 Mark	PGA	enthält ISO 7185-Pascal-Standard
QL-C-Compiler	C: 360 Mark	PGA	Programmiersprache »C« mit Editor und englischem Handbuch
UCSD-Pascal	C: 560 Mark	PGA	erweitertes Standard-Pascal
UCSD-Fortran	C: 560 Mark	PGA	komfortables Fortran-77


Exciting Speech & Graphic Air Traffic Control Action
"KENNEDY APPROACH..."
ATARI 64
U.S. GOLD All American Software
from MicroProse
CASSETTE £14.95 DISK £17.95
Screen as seen on Commodore 64
Sehen und hören Sie alles, was vor sich geht. Hier ist die erste Simulation, mit realistischer hochwertiger Sprache von Ihrem Computer. Schlechtes Wetter, Notfälle während des Fluges und Instrumentenstörungen bieten sich ständig andere Einsatzbedingungen. Zwanzig Maschinen rufen Sie an, alle warten auf eine Rollbahn! Hören Sie ihre Funkrufe und Ihre Funksprüche in qualitativ hochwertiger Sprache. Die Sicherheit der Passagiere legt in Ihrer Hand, wenn Sie die Düsenmaschinen und die Concorde zu ihren Bestimmungsorten leiten!
VERGESSEN SIE NICHT DIE ANDEREN SIMULATIONEN VON MICROPROSE
F-15 STRIKE EAGLE
Solo FLIGHT
MIG ALLEY ACE
EXPERIENCE ONE TO ONE AIR COMBAT WITH MAJOR BILL STEALEY
U.S. Gold (Germany) Ltd., An der Gümpgesbrücke 22,
D-4044 Kaarst 2, Holzbuttgen.
Tel. 02101/6 84 99 + 6 85 61. Telex: 17/2101 325 RUSH.

Atari

Programmname	Datenträger/Preis	Bezugsquelle	Bemerkungen
Atmas II	D: 49 Mark	CSH/MUE	Macroassembler
Atari-Pascal	D: 72 Mark	MUE	zwei Disketten und deutsches Handbuch
Elcomp-Forth	D: 79 Mark	MUE	Einführungs- und Anwendungsbuch
Assembler/Editor	M: 105 Mark	CSH/MUE	preiswerter Einsteiger-Assembler mit Editor und Monitor
Watzmon V 1.0	D: 149 Mark	MUE	Maschinensprache-Monitor
Draper Pascal	D: 198 Mark	CSH	Pascal mit Grafikbefehlen
Pilot	M: 216 Mark	MUE	interaktiv mit Turtle-Grafik
Logo	M: 216 Mark	MUE	Turtle-Grafik und KI-geeignet
Microsoft Basic	D: 216 Mark	MUE	erweitertes Basic
Basic XL	M: 248 Mark	CSH/MUE	schnelleres erweitertes Basic
Action !	M: 248 Mark	CSH	Compilersprache mit schneller bewegter Grafik
Mac 65	M: 298 Mark	CSH/MUE	Macroassembler mit Monitor
Basic XE	M: 298 Mark	CSH/MUE	nur für 130 XE, kompatibel zu Atari-Basic
VAL-Forth	D: 1298 Mark	CSH	Forth-System auf acht Disketten

Atari 520 ST

Programmname	Datenträger/Preis	Bezugsquelle	Bemerkungen
Assembler/Editor	D: 198 Mark	PGA	68000 Macroassembler
Pascal	D: 360 Mark	PGA	ISO-Standard-Pascal
4xForth L1	D: 498 Mark	FSY	Multitask und Multiusersystem
4xForth L2	D: 750 Mark	FSY	mit Fließkommaarithmetik
Lattice-C	D: k. A.	PGA	kompletter C-Compiler
Basic	D: enthalten	—	Grafik, Editierhilfen
Logo	D: enthalten	—	Grafik, Listenverarbeitung
C-Compiler	D: enthalten	—	nur bei den Entwicklungssystemen

Apple II

Programmname	Datenträger/Preis	Bezugsquelle	Bemerkungen
Nevada-Basic	D: 139 Mark	PAS	Basic-Erweiterung
Nevada-Fortran	D: 139 Mark	PAS	ANSI-66 Standard Fortran, Compiler mit Tracer
Forth 0.3	D: 198 Mark	FSY	4 Disketten Einführungskurs und englisches Handbuch mit 610 Seiten
Merlin	D: 198 Mark	PAS	Macro-Assembler/Editor
Turbo-Pascal 3.0	D: 218 Mark	PAS	300 Seiten deutsches Handbuch
Logo	D: 395 Mark	APL	k. A.
Master-Forth	D: 499 Mark	FSY	280 Seiten englisches Handbuch
Super-Pilot	D: 740 Mark	APL	k. A.
Pascal 1.2	D: 955 Mark	APL	k. A.
Applesoft-Basic	M: enthalten	—	ist etwas komfortabler als Integer-Basic
Integer-Basic	M: enthalten	—	original Apple Integer-Basic

MSX-Computer

Programmname	Datenträger/Preis	Bezugsquelle	Bemerkungen
MSX-Learn	K: 99 Mark	PHI	Line-Assembler, Disassembler und Hexmonitor
MSX-Macro	K: 139 Mark	PHI	Tiny-Basic-Compiler
MSX-Forth	K: 139 Mark	PHI	zehnmal schneller als Basic
Logo	K: 149 Mark	HOF	Turtle-Grafik
MSX-ASM	K: 149 Mark	HOF	Editor/Assembler, Disassembler und Monitor
UCSD-Pascal	D: 199 Mark	PHI	deutsches Handbuch mit 150 Seiten
Forth	K: 249 Mark	HOF	entspricht F15-Forth, Fließkomma
Logo	M: 249 Mark	PHI	deutsche Syntax, einfache Handhabung

Sharp 700/800

Programmname	Datenträger/Preis	Bezugsquelle	Bemerkungen
Hu-Basic	D: 140 Mark	URS	doppelte Rechengenauigkeit
Assembler	D: 140 Mark	URS	Eingabekontrolle, Texteditor und Debugger
Hisoft-Pascal	D: 160 Mark	URS	Handbuch mit 140 Seiten Umfang in deutsch, alle Sharp-Programme auch auf Kassette und Quickdisk
S-Basic	D: enthalten	—	original Sharp-Basic

Quellenverzeichnis

APL: Apple-Computer GmbH, Ingolstädter Str. 20, 8000 München 45, 089/350340
ATA: Atari-Corporation, Frankfurter Str. 89-91, 6096 Raunheim, 06142/41081
BJO: Bernd Jöllenbeck, Postfach, 2730 Weertzen, 04287/691-695
BW: Brainware GmbH, Kirchgasse 24, 6200 Wiesbaden, 06121/372011
CAS: Computer Accessoires, Jägerweg 10, 8012 Ottobrunn, 089/6093607
CBM: Commodore Büromaschinen, Lyonerstr. 38, 6000 Frankfurt 71, 069/6638
CGD: Comalgruppe Deutschland, D. Belz, 2270 Utersum/Föhr, 04683/500
CSH: Compy-Shop, Gneisenaustr. 29, 4330 Mühlheim-Ruhr, 0208/497169
DB: Data Becker, Merowingerstr. 30, 4000 Düsseldorf, 0211/310010
DYN: Dynamics GmbH, Große Bäckerstr. 11, 2000 Hamburg 1, 040/366147
FSY: Forth-Systeme A. Flesh, Postfach 1311, 7820 Titisee-Neust., 07651/1665
GES: GEPO-Soft, Gertrudenstr. 31, 4220 Dinslaken, 02134/37555
HOF: Hofacker GmbH, Tegernseestr. 18, 8150 Holzkirchen, 08024/7331
IFA: Interface Age, Josephsburgstr. 6, 8000 München 80, 089/434089
ISS: Jürgen Schumpich, Postfach 6352, 8012 Ottobrunn, 089/6095074
MUE: Münzenloher GmbH, Tölzer Straße 5, 8150 Holzkirchen, 08024/1814
OMI: Omikron-Software, Erlachstr. 15, 7534 Birkenfeld 2, 07082/5386
PAS: Pandasoft, Uhlandstr. 195, 1000 Berlin 12, 030/310423
PGA: philgerma, Ungererstraße 42, 8000 München 40, 089/395551
PHI: Philips GmbH, Mönckebergstr. 7, 2000 Hamburg 1, 040/3297472
PRO: Profisoft GmbH, Sutthauser Str. 50-52, 4500 Osnabrück, 0541/53905
RUS: Rushware GmbH, An der Gümpgesbrücke 24, 4044 Kaarst 2, 02101/68499
SAS: SAS-Bernd, Langgasse 93, 5216 Niederkassel-Mondorf, 0228/452626
SON: SONY Deutschland GmbH, Hugo-Eckener-Str. 20, 5000 Köln 30, 0221/5966-488
URS: URSOFT, St.-Ingbertstr. 1, 8000 München 90, 089/496055

Billig-PIO

Universelle Schnittstelle für ZX81 und Spectrum mit vier ICs

Der Port ZXP1 ist eine Parallelschnittstelle für den Spectrum und den ZX81. Der ZXP1 belegt keine Adressen im Speicher und ist kompatibel zu Sinclair-Drucker, Interface1 und Microdrive sowie zum Wafadrive. Außerdem arbeitet der ZXP1 mit den meisten anderen Drucker- und Joystick-Interfaces zusammen.

Am ZXP1 stehen dabei je 8 Bit zur Ein- und Ausgabe zur Verfügung. Die Ausgabeleitungen haben Hochleistungsausgänge und eignen sich sowohl zum direkten Ansteuern von Leuchtdioden als auch für Steuerungsaufgaben. Ein Beispiel hierzu findet sich in der Happy-Computer 2/85 unter »Sieben auf einen Port«. Die Eingabeleitungen haben Schmitt-Trigger-Eingänge und sind damit auch für längere Zuleitungen geeignet. Eine Anwendung hierzu wurde bereits in der Ausgabe 6/85 unter dem Titel »Zugüberwachung mit dem Computer« vorgestellt.

Eine besonders häufige Anwendung ist der Einsatz des ZXP1 als Centronics-Schnittstelle für Drukker. Außer dem ZXP1 wird an Hardware nur noch ein Kabel benötigt. Auch der Einsatz als Joystick-Interface ist möglich.

Wie an der Schaltung in Bild 1 erkennbar, besteht der Port ZXP1 lediglich aus vier ICs aus der stromsparenden LS-Baureihe. Der ZXP1 kann daher aus der Stromversorgung des Spectrum mitversorgt werden. Der 74LS138 sorgt zusammen mit den NAND-Gattern aus dem 74LS10 für die richtige Adreßdecodierung. Es werden nur IN- und OUT-Adressen benutzt, bei denen die Bits A0 bis A4 auf »high« gesetzt sind. Dadurch wird die Kollision mit dem Sinclair-System (Drucker, BEEP, SLOW, etc.) verhindert. Für die eigentliche Ausgabe ist der 74LS374, ein sogenannter 8-Bit-Latch mit Hochleistungsausgängen, zuständig. Die Eingabe besorgt ein 74LS245.

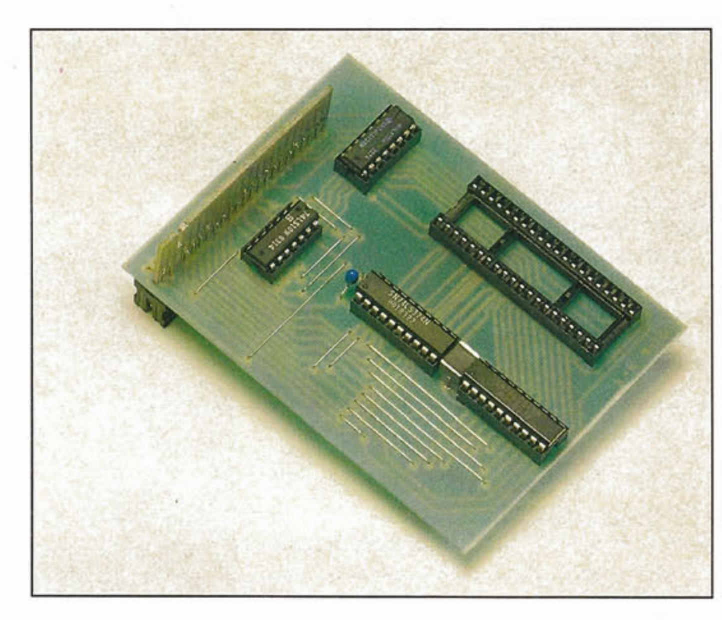


Bild 1. Musteraufbau der PIO

Wie man sieht, sind nicht alle Ausgänge des 74LS138 benutzt. Hier kann der ZXP1 um weitere Ein- oder Ausgänge erweitert werden.

Der ZXP1 wird mit dem üblichen Direktstecker an den Computer angeschlossen. Für die Beziehung zur »Außenwelt« ist ein 40poliger DIL-Sockel vorgesehen. Auf diese Norm bezieht sich die Numerierung in der Schaltung. Zu den DIL-Sockeln sind Stecker zum Anquetschen von Flachbandkabel im Handel erhält-

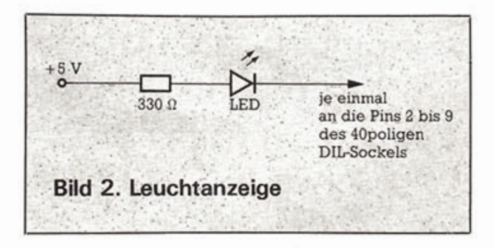


Bild 2. Leuchtanzeige

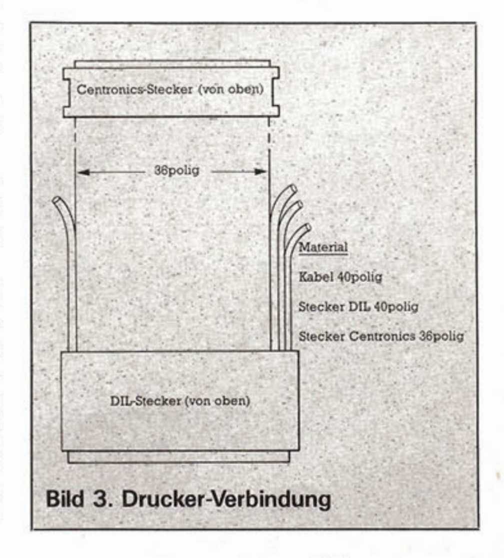


Bild 3. Drucker-Verbindung

lich. Dies erleichtert das Herstellen von Verbindungsleitungen erheblich.

Der Nachbau ist unkritisch

Der Nachbau ist aufgrund der geringen Bauteilezahl nicht besonders kritisch. Wer aber beim Löten im 2,54-mm-Raster ungeübt ist, sollte sich die Anschaffung des ZXP1 in Form eines Fertigbausteines überlegen. Wie alle Schnittstellen arbeitet der ZXP1 direkt auf dem Bus des Prozessors. Also Vorsicht beim Anschluß, vorher immer die Betriebsspannung abschalten!

Die Programmierung des ZXP1 ist denkbar einfach. Sie kann beim Spectrum sowohl von Basic als auch von Maschinencode aus erfolgen. Ausgaben werden unter der OUT-Adresse 191 gemacht, Eingaben durch Abfragen der IN-Adresse 159.

Beispiel: die Ausgabe des Bitmusters 00001111 funktioniert mit Maschinencode so:

```
— OUT 191,BIN 00001111
— OUT 191,15
— LET A=15: OUT 191,A
— LD A,OFh 3E OF
— OUT BFh,A D3 BF
```

Beispiel: Abfrage des Bitmusters an den Eingabeleitungen in Maschinencode mit

```
— PRINT IN 159
— LET A=IN 159
— IN A,9Fh DB 9F
```

Beispiel: Ansteuerung eines Centronics-Druckers. Dabei wird die Strobe-Leitung auf Pin 1 des 40poligen Sockels benutzt und mit Pin 11 die Busy-Leitung des Druckers abgefragt. Der auszugebende Text steht in a$.

```
10 FOR i=1 TO LEN a$
20 LET a=IN 159: LET a=INT (a/2): IF
a/2<>INT (a/2) THEN
GOTO 20: REM Eingabe, Test 'ist Bit 1 gesetzt
(=BUSY)?'
30 OUT 191,Code         REM Ausgabe 1. Zei-
a$:                     chen von a$
40 OUT 223,0:           REM STROBE zum
                        Drucker
50 OUT 191,0:           REM Ausgabelatch
                        zurücksetzen
60 LET a$=a$(2          REM nächstes Zei-
TO): NEXT i:            chen
```

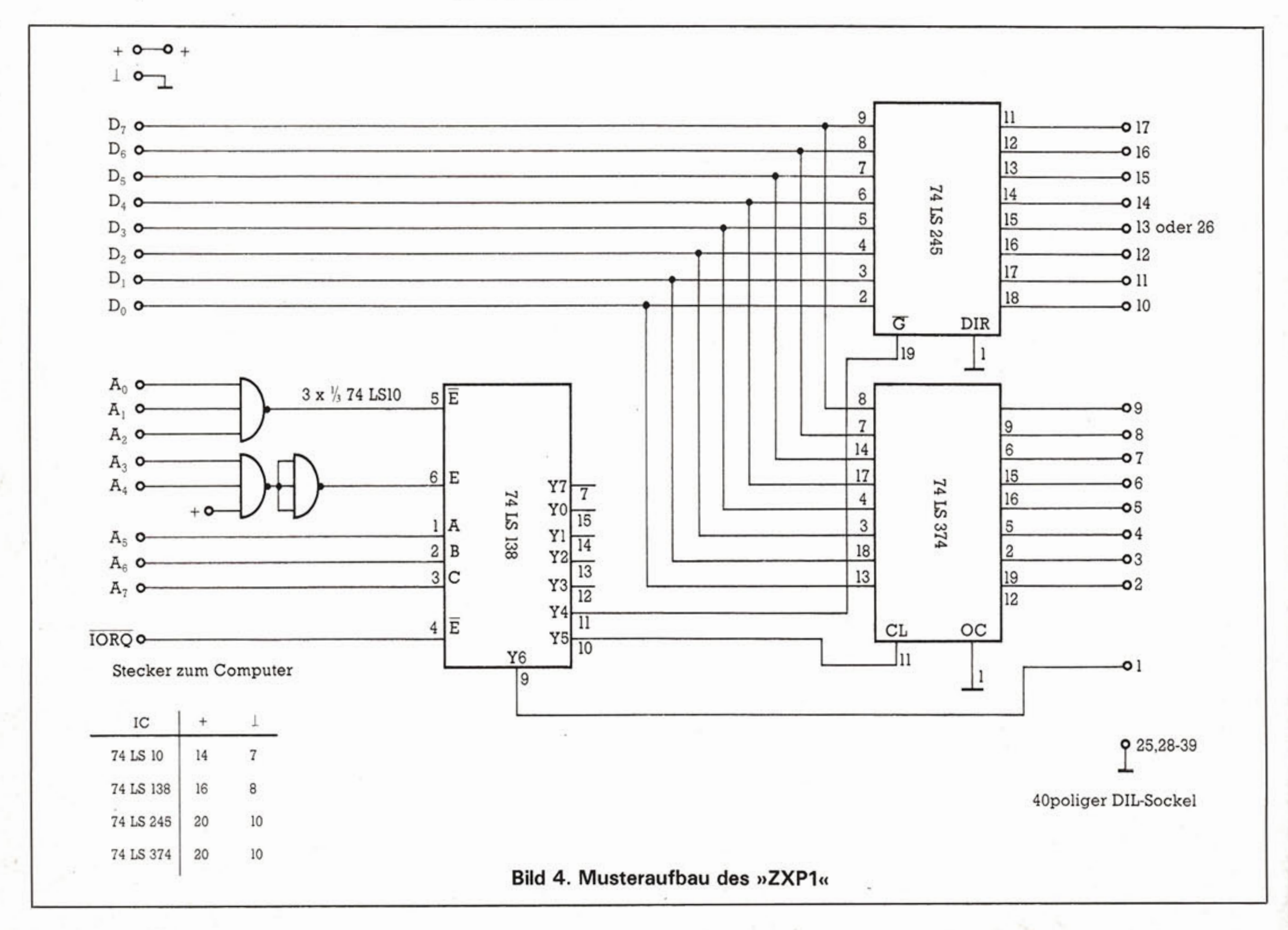
Die Programmierung ist beim ZX81 geringfügig komplizierter. Hier muß zunächst ein kleines Maschinencode-Programm geschrieben werden. Eine Möglichkeit dazu ist folgendes Programm:

```
1 REM 12345678901
10 FOR I=16514 TO 16524
20 INPUT J
30 POKE I,J
40 NEXT I
```

Nach RUN sind folgende Werte der Reihe nach einzugeben: 62, 0, 211, 191, 201, 219, 159, 6, 0, 79, 201. Zeile 1 hat danach ihr Aussehen etwas verändert. Die Ausgabe eines Wertes erfolgt mit »POKE 16515,Wert« und »RAND USR 16514«. Zur Abfrage der Eingabeleitungen benutzt man »PRINT USR 16519« oder »LET A=USR 16519«. Die Routine ist verschiebbar und kann auch unter anderen Adressen untergebracht werden.

Als besonders geeignet zum Experimentieren mit dem ZXP1 hat sich die Schaltung aus Bild 2 erwiesen. Sie macht die Pegel an den Portausgängen sichtbar. Dabei entspricht eine leuchtende LED einer logischen Null am entsprechenden Pin.

Will man den ZXP1 als Centronics-Schnittstelle betreiben, bietet sich das in Bild 3 gezeigte Verfahren zur Herstellung des Verbindungskabels an. Bild 4 zeigt den Musteraufbau der PIO. (Nils Körber/mk)



IC	+	⊥
74 LS 10	14	7
74 LS 138	16	8
74 LS 245	20	10
74 LS 374	20	10

Bild 4. Musteraufbau des »ZXP1«

Randvoll mit RAM

Reichen Ihnen 70 KByte RAM unter Basic nicht? Dann bauen Sie doch den ST auf 1 MByte aus.

Ist eine Speichererweiterung für den Atari 260 ST überhaupt sinnvoll? Schließlich besitzt der Computer standardmäßig schon 512 KByte RAM. Bedenkt man aber, daß das Betriebssystem derzeit noch im RAM liegt und fast 200 KByte RAM benötigt, so gerät man schon mit dem umfangreichen Basic, das zirka 150 KByte RAM belegt, schnell an die Grenzen. Dann stehen nur zwischen etwa 40 und 70 KByte für Programme und Daten zur Verfügung.

Um dieses Problem zu umgehen, bietet es sich an, den Speicher aufzurüsten. Einen solchen Ausbau kann man ohne großen finanziellen und arbeitsintensiven Aufwand selbst vornehmen. Packen wir's an.

Halt, bevor man sich an die Arbeit macht, muß man sich darüber im klaren sein, daß eine selbst vorgenommene Hardwareänderung natürlich einen Verlust der Garantie mit sich bringt! Die Arbeiten sind zwar relativ problemlos vorzunehmen, allerdings ist es niemals vollkommen ausgeschlossen, daß man einen Fehler macht, der eventuell schwerwiegende Folgen hat.

Für die 1-MByte-Erweiterung werden 16 Speicherchips mit 256 KBit und 150 Nanosekunden, zum Beispiel »NEC 41256C-15«, Preis etwa 9 Mark pro Stück, benötigt. Außerdem braucht man einen guten Lötkolben mit einer feinen, langen Lötspitze (am besten eignet sich eine temperaturgeregelte Lötstation) und guten, dünnen Elektronik-Lötdraht. Als letztes benötigen wir einen Wire-Wrap- oder Fädeldraht mit einem Fädelstift. Eine ruhige Hand und etwas Geduld, müssen wir selbst mitbringen.

Nur eine Handvoll Bauteile

Noch ein Tip: Bitte lesen Sie die Anleitung einmal komplett durch und machen Sie sich die Handgriffe vorher einmal klar, bevor Sie mit dem Eingriff beginnen. Das spart nicht nur Zeit, sondern rettet Ihrem Atari 260 ST eventuell das Leben!

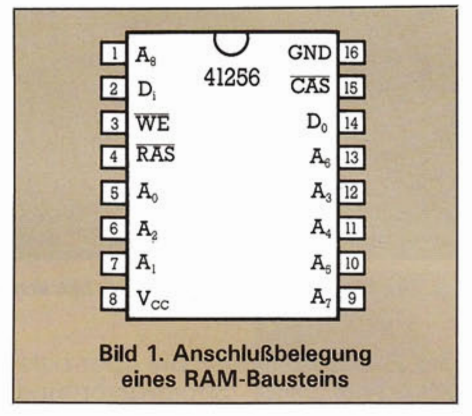


Bild 1. Anschlußbelegung eines RAM-Bausteins

Im Atari 260 ST finden zur Zeit 16 Speicherchips mit jeweils 256 KBit Kapazität Verwendung. Daraus ergeben sich insgesamt 512 KByte RAM. Wir benutzen zur Erweiterung die gleichen RAM-Bausteine wie sie bereits im ST vorhanden sind (Bild 1). Die Adreß-Leitungen (A0 bis A8) sowie die Daten- (DATA IN, DATA OUT) und Stromversorgungsleitungen der Speicherchips müssen natürlich alle miteinander verbunden sein. Da die Speicherchips nur neun Adreßleitungen haben, werden die Leitungen gemultiplext. Das heißt, daß nicht der gesamte Adreßbus ständig an den Speicherchips anliegt, sondern immer nur entweder die oberen oder unteren neun Adreßleitungen durchgeschaltet werden. Die Steuerung dafür übernehmen die Pins 4 (RAS) und 15 (CAS) von jedem RAM-Baustein. Ein vollständiger Zugriff auf den Speicher kann also nur so funktionieren: Mit dem Anliegen des RAS-Signals wird in den Speicherchips die untere Adresse übernommen und erst mit Erscheinen des CAS-Signals kann ein Lese- oder Schreibzugriff vorgenommen werden. Außerdem

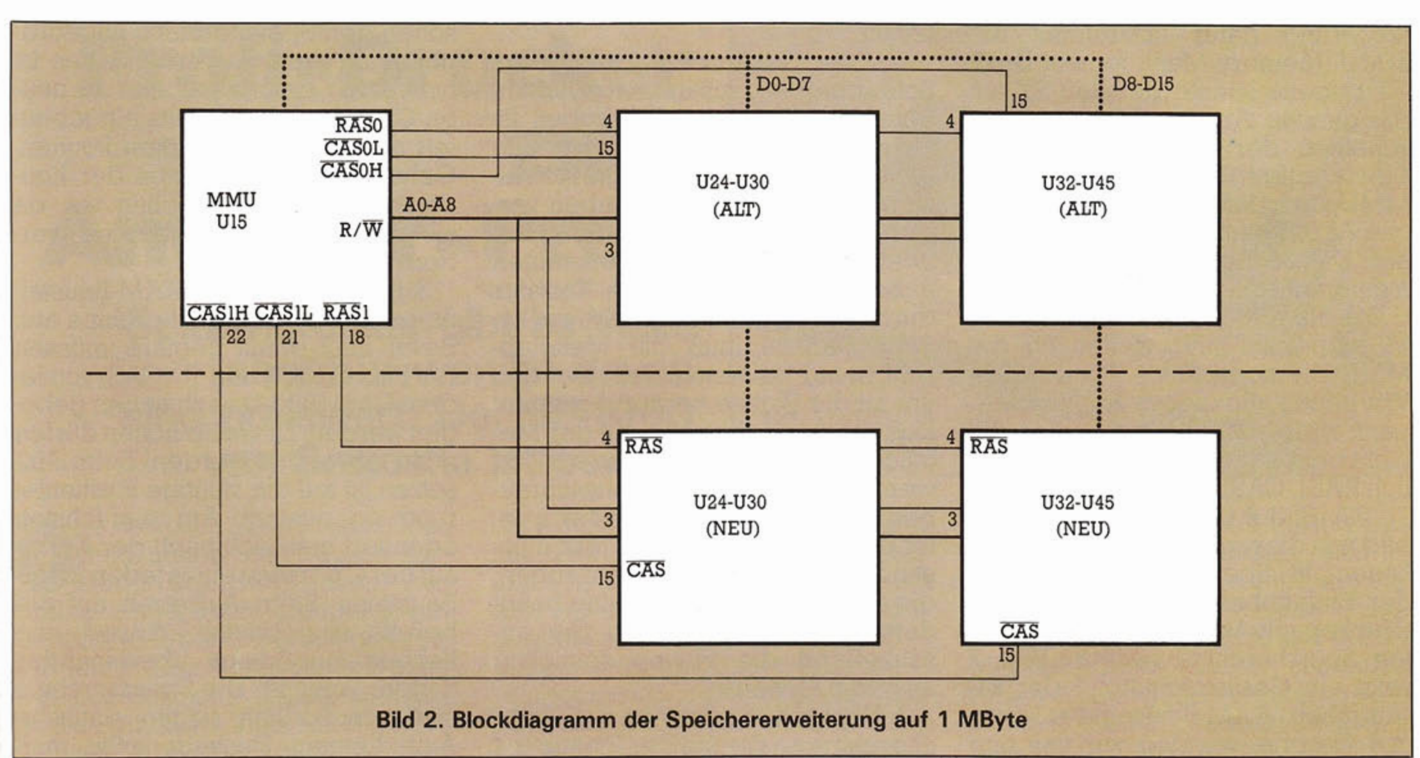


Bild 2. Blockdiagramm der Speichererweiterung auf 1 MByte

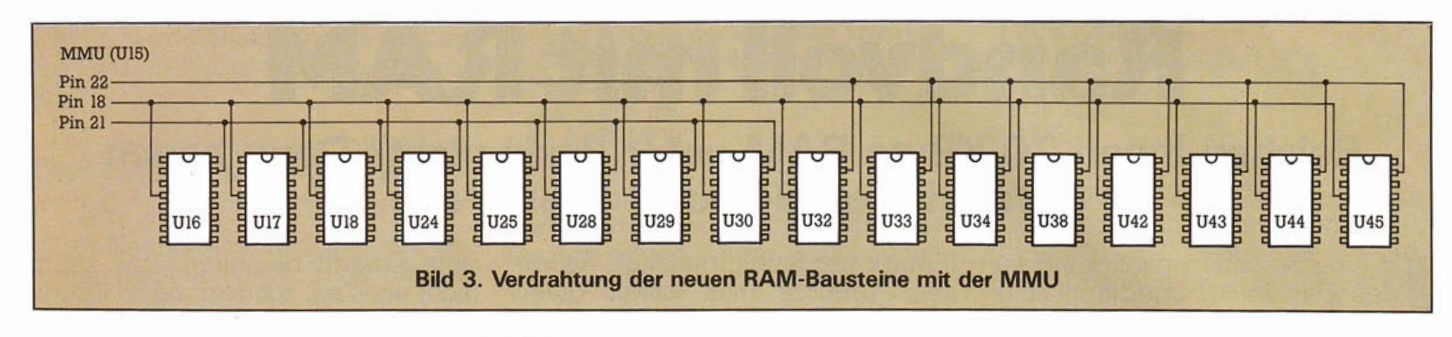
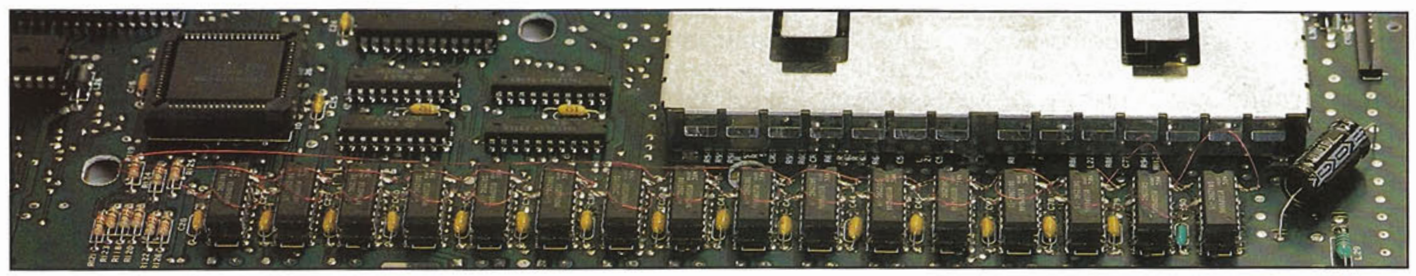


Bild 3. Verdrahtung der neuen RAM-Bausteine mit der MMU



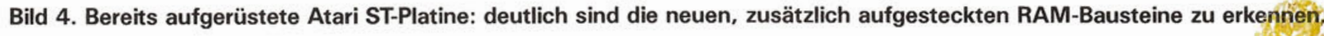


Bild 4. Bereits aufgerüstete Atari ST-Platine: deutlich sind die neuen, zusätzlich aufgesteckten RAM-Bausteine zu erkennen.

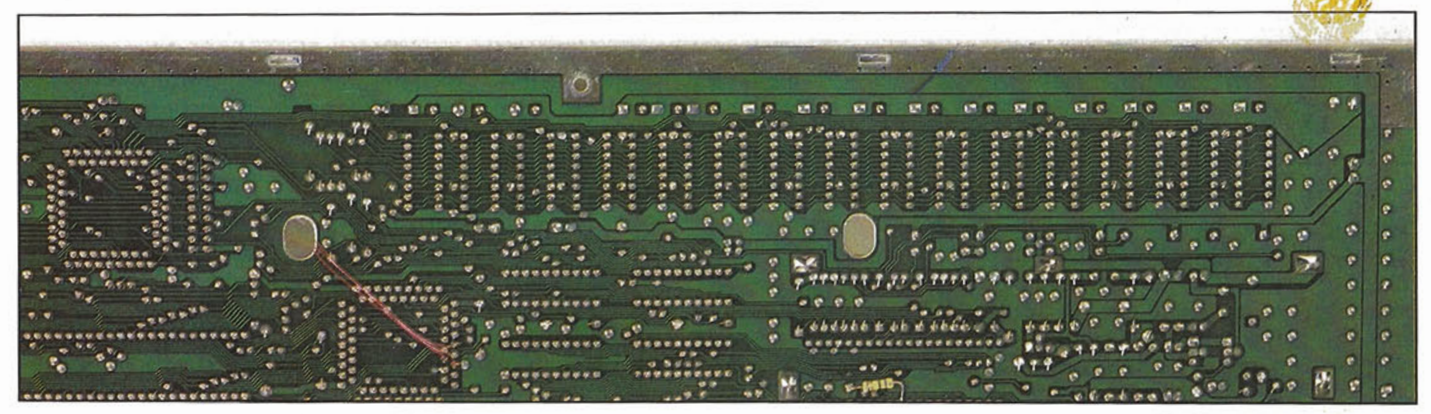


Bild 5. Die Atari ST-Platine von unten betrachtet

brauchen die Speicherchips noch einen zyklischen Refresh, sie würden sonst ihre Daten verlieren. Die Steuerung dafür übernimmt die MMU (Memory Management Unit).

Übrigens könnte der 260 ST auf die gleiche Art und Weise mit Erscheinen der 1-MBit-Chips auf 4 MByte aufgerüstet werden, da die MMU auch dafür noch eine zusätzliche Adreßleitung A9 zur Verfügung hat. Dieser Anschluß wird derzeit nicht genutzt.

Die 512 KByte, die bereits im 260 ST eingebaut sind, stellen für die MMU die sogenannte Bank 0 dar. Wir bauen nun die zweite Speicherbank in den ST und verwenden die nicht benutzten Pins der MMU, nämlich RAS1, CAS1L und CAS1H (Pin 18, 21, 22). Bild 2 zeigt ein Blockschaltbild von diesem Aufbau. Die zusätzlichen 16 Speicherchips werden, der Einfachheit halber, einfach im »Huckepack«-Verfahren auf die alten Speicherchips gesetzt. Bild 3 zeigt ein Gesamtschaltbild der zusätzlichen RAM-Bausteine. Genug der Theorie, wenden wir uns nun der Praxis zu. Stellen Sie aber bitte unbedingt die Stromversorgung aus, bevor Sie das Gehäuse demontieren.

1. Das Gehäuse ist mit sechs Schrauben zusammengehalten. Beim Entfernen der Schrauben ist darauf zu achten, daß sie nicht alle gleich lang sind. Merken Sie sich also bitte, wo welche Schrauben verwendet werden. Nachdem Sie den oberen Gehäuseteil abgenommen haben, entfernen Sie die Tastatur durch Abziehen des Flachbandkabels. Danach muß die Metallabschirmung abgenommen werden, um an die Platine heranzukommen. Das geschieht durch Lösen der Metallösen (zwei davon müssen entlötet werden) und durch Herausschrauben der drei Schrauben, die sich unter der Tastatur befinden. Jetzt müssen Sie noch einmal drei Schrauben, die sich direkt auf der Platine befinden, entfernen. Nehmen Sie anschließend die Platine vorsichtig aus dem Gehäuse.

2. Wenden wir uns nun den Speicherchips zu, die auf der Platine mit den Bezeichnungen »U45-U26« gekennzeichnet sind. Jetzt müssen als erstes alle Kondensatoren, die zwischen den Speicherchips angeordnet sind, entfernt werden. Dies ist notwendig, damit wir später die neuen Chips auf die bereits eingebauten aufsetzen und anlöten können. Gehen Sie beim Entlöten der Kondensatoren sehr vorsichtig vor, da sie später wieder eingebaut werden.

3. Jetzt löten wir alle RAM-Bausteine auf die alten Speicherchips auf. Bevor man damit beginnt, müssen die Pins 4 (RAS) und 15 (CAS) von jedem Chip (Bild 1) nach außen gebogen werden. Diese Beinchen dürfen nicht mitverlötet werden! Beim Aufsetzen ist auf die richtige Positionierung zu achten! Am einfachsten orientiert man sich nach der Kerbe auf der Oberseite eines jeden RAM-Bausteins. Beim Aufsetzen auf die bereits eingebauten, müssen die Kerben unbedingt übereinander liegen. Vorsicht: Die Speicherchips sind empfindlich gegen statische Aufladungen! Deshalb sollte man

die Pins nicht mit den Fingern berühren, sondern die Chips immer nur am Gehäuse anfassen. Beim Löten höchstens ein paar Sekunden den entsprechenden Pin aufheizen! Für diese Arbeiten sind viel Zeit und Geduld nötig, weil eine unsaubere Lötstelle die Arbeit zunichte machen kann. Auch eine spätere Fehlersuche ist sehr zeitaufwendig.

4. Prüfen Sie jetzt sicherheitshalber noch einmal alle Lötstellen.

5. Nun setzen wir die vorher entlöteten Kondensatoren wieder ein. Vor dem Löten alle Pins der Kondensatoren auf der Lötseite etwas umbiegen, damit sie die Abschirmung nicht berühren können. Bild 4 zeigt die Bestückungsseite eines bereits aufgerüsteten Atari 260 ST.

6. Jetzt werden die RAS- und CAS-Pins der neuen Speicherbank miteinander verbunden. Dazu benutzt man den isolierten Fädel- oder Wire-Wrap-Draht. Der erste Draht verbindet alle RAS-Pins (Pin-Nummer 4) der neuen Speicherchips mit Pin 18 der MMU (U15). Der zweite Draht verbindet die Pins 15 (CAS) der neuen Speicherbausteine mit Pin 22 (CAS1H) von U15. Als drittes ziehen wir noch die Verbindung von den restlichen Pins 15 der Speicherchips U30 bis U16 nach Pin 21 der MMU (Bild 5). Ein Fädelstift mit entsprechendem Fädeldraht eignet sich für diese Arbeit sicher am besten. Dabei darf durch die Drähte eine maximale parasitäre Kapazität von 160pF auftreten, da im Computer die RAM-Bausteine mit sehr hoher Frequenz angesteuert werden. Andernfalls würden die Signale zu stark gedämpft und nicht mehr in ausreichender Stärke zu den RAM-Bausteinen gelangen. Die drei Drähte führt man am besten durch eine Öffnung in der Nähe der MMU (Bild 5). Hat man die drei Drähte verlötet, sollte man sich noch einmal alle Lötstellen ansehen und darauf achten, daß sich die Pins der RAM-Bausteine nicht berühren.

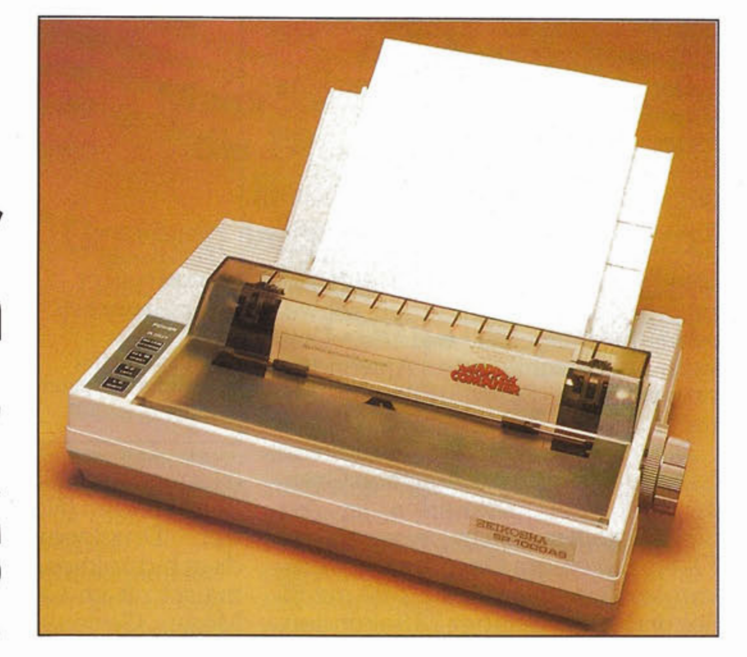
7. Bauen Sie Ihren 260 ST jetzt wieder in umgekehrter Reihenfolge zusammen. Verbinden Sie dann noch den Computer mit der Stromversorgung, dem Monitor und dem Diskettenlaufwerk.

Booten Sie nun das System. Um den neuen Speicherbereich Ihres 260 ST zu testen, können Sie zum Beispiel die Speicherstelle $42E mit dem SID oder von Basic aus mit Peek abfragen. Hier muß nun der Wert $100000 stehen. Man kann den Test auch mit Speicherstelle $44E durchführen. Hier muß nach dem Einbau der Erweiterung $F80000 stehen. Aber das erfreulichste Ergebnis bekommt man, wenn man vom Basic aus »PRINT FRE(0)« eingibt. Es stehen dann nämlich über 500000 Byte für Basic-Programme und Daten zur Verfügung. Eine Diskette zum Beispiel kann man jetzt in einem Durchgang kopieren. Sollte Ihr Computer nach dem Ausbau des RAM-Speichers nicht laufen, hier einige Tips zur Fehlersuche.

Bootet das System zwar, ohne daß der neue Speicher angesprochen wird, so findet das »BOOT-ROM« den Speicherplatz nicht. In diesem Fall ist meistens eine kalte Lötstelle oder ein defekter Speicherchip die Fehlerquelle. Sollte der Computer aber nicht einmal booten, dann ist die Fehlerdiagnose schon schwieriger. Hier empfiehlt sich eigentlich nur eine Überprüfung aller Lötstellen. Ansonsten gibt es nämlich in so einem Fall zu viele Fehlerquellen, um hier eine Hilfestellung geben zu können. Also auf Verdacht alle Lötstellen noch einmal kurz aufheizen und anschließend den Computer erneut booten. Sollte der Computer immer noch nicht laufen, dann liegt der Fehler mit größter Wahrscheinlichkeit in Ihrer Erweiterung. Unsere Erweiterung in der Redaktion war jedenfalls auf Anhieb ein voller Erfolg.

(Jens Schuppner/wb)

Profi-Drucker zum Amateur-Preis



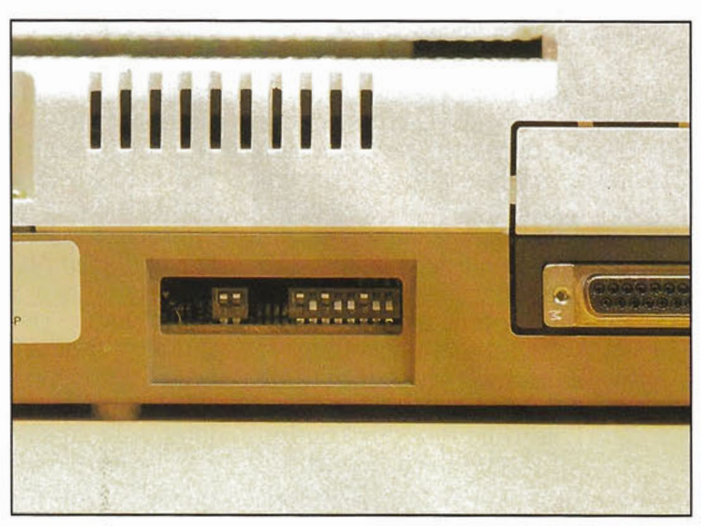
Spitzendrucker gibt es viele, aber nur wenige davon sind preiswert. Der SP-1000 von Seikosha ist beides.

Der Seikosha SP-1000 ist ein Matrixdrucker, der durch Leistung überzeugt. Den Ausschlag zur Kaufentscheidung gibt letztendlich aber der günstige Preis: 900 Mark. Der Name SP-1000 steht, wie bei Seikosha üblich, für eine ganze Druckerpalette. Ein A am Namensende weist auf eine parallele, ein AS auf eine serielle Schnittstelle hin. Für Commodore-, Schneider- und Apple-Computer, sogar für IBM-PC sind spezielle »Familienmitglieder« zu bekommen.

Der serienmäßig vorhandene Traktorantrieb für gelochtes Endlospapier sorgt zusammen mit dem Papierhalter für Einzelblattverarbeitung für universelle Nutzung. Beide Betriebsarten arbeiten auch im harten Dauerbetrieb sicher und entlasten damit den Anwender. Unterstützt wird die Universalität dieses Matrixdruckers durch immerhin zehn verschiedene Schriftarten, die durch Kombinationen von Standard, Elite, NLQ (Near Letter Quality =



Selbst seitenweiser »Schwarzdruck« läßt den kleinen aber zähen Druckkopf des SP-1000 mit seinen 9 Nadeln kalt



Leicht erreichbar sind die Dipschalter für die Wahl des Zeichensatzes und der Baudrate an der Geräte-Rückseite

Gedehnte Schrift, komprimierte Zeichen, *Italics*, **Kursivschrift**, **Fettdruck**, **Elite**, **Proportionalschrift**.
Gedehnte Schrift, komprimierte Zeichen, *Italics*, Kursivschrift, Fettdruck, Elite, Proportionalschrift.

Neben seiner Sprachbegabung (11 Zeichensätze) ist der SP-1000 auch bei der Schriftwahl recht vielseitig

Technische Daten des SP-1000 auf einen Blick

Abmessungen	390 (B) x 119 (H) x 266 (T) mm	
Gewicht	ca. 4,9 kg	
Stromversorgung	220—240 V AC ± 10%, 50/60 Hz ± 3%	
Leistungsaufnahme	30 W (Selbsttest), 15 W (Standby)	
Druckart	Mechanischer Punkt-Matrix-Drucker (Steuerung bidirektional)	
Druckkopf	9 Nadeln	
Zeichenvorrat	130 Zeichen	
Grafikdruck	480 bis 1920 Punkte pro Zeile	
Schriftarten	Standard-Pica	10 Zeichen/Zoll
	Standard-Elite	12 Zeichen/Zoll
	Standard-Schmalschrift	17 Zeichen/Zoll
	Qualitäts-Pica (Korrespondenzqualität)	10 Zeichen/Zoll
	Elite in hoher Qualität	12 Zeichen/Zoll
	7 verschiedene Grafik-Druckfunktionen	
	Die gleichzeitige Verwendung der obengenannten Schriftarten innerhalb einer Zeile ist möglich.	
Weitere Funktionen	Fettdruck, Ausdruck mit doppelter Anschlagstärke, Anschlag mit doppelter Zeichenbreite, Ausdruck mit Indizes, Proportionaldruck und Italic.	
Papiervorschub	Friktionsvorschub für Einzelblatteinzug und Rollenpapier Traktorvorschub für Endlosformulare	
Zeilenabstand	> = 1/216-Zoll	
Geschwindigkeit	100 Zeichen/Sekunde, NLQ 50 Zeichen/Sekunde	
Preis	etwa 900 Mark	

Schönschrift/Briefqualität) und Proportionalschrift zustandekommen. Per Dipschalter bestimmen Sie, welcher Länderzeichensatz aus den vorhandenen elf Sätzen beim Einschalten des Gerätes zur Verfügung stehen soll. Bei der Version mit serieller Schnittstelle wird auch die Baudrate über diese Schalter eingestellt. Die Dipschalter sind erfreulicherweise von außen an der Geräterückseite erreichbar.

Die Ansteuerung des Druckers über Programm-Befehle ist identisch zum Epson FX 80, der sich in dieser Druckerklasse zum Standard gemausert hat. Vermißt haben wir nur die hardwaremäßige Einstellung des automatischen Seitenvorschubes (Überspringen der Perforation). Dieser Sprung muß softwaremäßig ausgelöst werden. Dies kann bei verschiedenen Anwenderprogrammen Schwierigkeiten bereiten.

Die Lautstärke des Druckvorgangs hält sich in erträglichen Grenzen (55 dBA). Immerhin ist der SP-1000 (rein subjektiv) leiser als der FX-80. Bei einem Geschwindigkeitsvergleich gewann der FX-80 mit 55 Sekunden gegenüber 73 Sekunden. Im NLQ-Modus bringt man rund 50 Zeichen pro Sekunde aufs Papier, in den anderen Schriftarten schafft der Drucker mindestens 100 Zeichen pro Sekunde. In der Praxis ist der Unterschied von NLQ zu Normalschrift größer als werkseitig angegeben.

Testergebnisse liegen zwischen 91 Sekunden (NLQ) zu 29 Sekunden (Normal) und 49 Sekunden (NLQ) zu 21 Sekunden (Normal). Dies liegt an der Druckwegoptimierung und dem bidirektionalen Druck bei Normalschrift im Gegensatz zum NLQ-Modus. Gegenüber dem FX-80, der rund 50 Prozent teurer ist, bietet der SP-1000 als Vorteil den Einzelblatteinzug und den Preis, als Nachteil ist der fehlende Druckerspeicher zu nennen. Damit entfällt auch die Möglichkeit, eigene Zeichensätze in den Drucker zu laden. Gegenüber dem preisgleichen Centronics GLP, bei dem der Traktor extra bezahlt werden muß und der ebenfalls keinen Einzelblatteinzug hat, besitzt der SP-1000 nur Vorteile (Geschwindigkeit, Zeichensatzvoreinstellung). Zusammengefaßt ergibt sich für die Positiv-Seite je ein Punkt für den Endlostraktor, den Einzelblatteinzug, die gute Druckqualität, die FX80-Kompatibilität und den niedrigen Preis.

Ein Minuspunkt ist zu vergeben, weil man sich bereits beim Kauf auf die serielle oder parallele Schnittstelle festlegen muß. Ein »Familienmitglied« mit beiden Schnittstellen wäre die Krönung der empfehlenswerten SP-1000-Serie. (mk)

Der Computer lernt knipsen

Als Alternative zu Malprogrammen bietet sich die Bild-Digitalisierung an. Besonders aufwendige Grafiken lassen sich auf elektronischem Wege schneller in den Computer zaubern.

Wer sich schon mit diversen Malprogrammen abgequält hat, weiß wie schwer es ist, realistische Bilder auf den Bildschirm eines Computers zu zaubern. Die richtigen Proportionen, das Verhältnis von Licht und Schatten und die räumliche Wirkung stellen auch geübte »Computerkünstler« vor große Probleme. Einfacher und schneller, wenn auch mit geringerem künstlerischen Anspruch, ist das Digitalisieren von »echten« Objekten.



Unter Digitalisierung versteht man allgemein das Umsetzen eines analogen Signals in eine Reihe aus einzelnen Werten. Nehmen wir als Beispiel eine Zeile eines Fernsehbildes. Am linken Ende sei sie ganz dunkel, also schwarz. Nach rechts soll sie immer heller werden, bis sie am rechten Rand in strahlendem Weiß endet. Das dafür zuständige Zeilensignal ähnelt einem Sägezahn oder einer steilen Rampe. Beim Digitalisieren wird nun in gleichmäßigem Abstand die Spannung dieses Zeilensignals gemessen und in einen Spannungswert übersetzt, der aus einer Zahl besteht. Diese Zahl kann nun in einer Speicherzelle eines Computers abgelegt werden. Wenn man den umgekehrten Weg geht und aus solchen einzelnen Zahlenwerten wieder ein Zeilensignal rekonstruiert, entsteht anstelle einer Rampe eine treppenförmige Spannung. Deshalb ist das charakteristische Merkmal eines digitalisierten Bildes eine mosaikartige Struktur. Jedes »Mosaiksteinchen« entspricht einer Treppenstufe. Natürlich kann man die Stufen so klein machen, daß der Mosaikcharakter praktisch verschwindet, aber das ist eine Frage des technischen Aufwands.

Bild 1. Es ist stets nur ein Ausschnitt des digitalisierten Bildes auf dem Bildschirm zu sehen

Da ein Videobild sehr schnell aufgebaut wird (25 Bilder pro Sekunde), muß man zu einigen Tricks greifen, um mit einem Heimcomputer so ein Bild in einzelne Werte zerlegen zu können. Deshalb brauchen die entsprechenden Digitizer-Schaltungen (Analog-Digital-Wandler) mehr als nur ein Videobild für die Aufbereitung.

Ein Trick besteht darin, daß man das Zeilensprung- und Bildkippsignal selbst für die Abtastung einsetzt. Dabei geschieht die Umsetzung des Videobildes nicht zeilenweise, wie man vermuten würde, sondern spaltenweise. Der eigentliche Abtastimpuls entsteht durch das um einen bestimmten Betrag verzögerte Zeilensprungsignal. Angenommen, wir verzögern immer um einen festen Betrag, dann mißt unser A-D-Wandler pro Zeile die Helligkeit von immer genau einem Punkt und legt den Meßwert im Computer ab. Diese Punkte aller Zeilen liegen um jeweils den gleichen Betrag nach rechts verschoben genau untereinander. Das ergibt exakt eine Spalte. Gestalten wir

jetzt die Verzögerung variabel und koppeln wir die Verzögerung mit einem Zählbaustein, der nach jedem Bildkippsignal die Verzögerung um einen bestimmten Betrag erhöht, tastet der A-D-Wandler nach jedem Bild eine Spalte rechts von der vorhergehenden ab. Je nach gewünschter Auflösung und Schrittweite des Zählbausteins ist nach einer bestimmten Anzahl von Bildern die gesamte Bildfläche spaltenweise abgetastet. Dann muß der Zählbaustein auf Null zurückgesetzt werden. Diese Methode hat den Vorteil, daß keinerlei Synchronisierung nötig ist, da alle Taktsignale vom Videobild selbst stammen. Bislang war diese Form der Bildumsetzung allerdings mehr im industriellen Sektor zu finden. Vor allem aus finanziellen Gründen war das Digitalisieren von Bildern im Heimbereich kaum anzutreffen. Der nötige Gerätepark, Videokamera und A-D-Wandler, waren lange Zeit sehr teuer. Durch die Kostensenkung im Bereich der Videotechnik und der Elektronik wird diese Technik aber immer billiger.

Desk File Options Look-Up
Print_technik Videodigitizer 089/368197

Bild 2. Bestechende Bildqualität weist der Atari 520 ST auf

Der Digitizer: klein aber fein

Neben dem geringen Preis erstaunt der hier getestete Digitizer mit dem Namen »Video Digitizer« allerdings hauptsächlich durch den minimalen Aufwand an Hardware. In einem Kästchen von der Größe einer Zigarettenschachtel hat die gesamte Elektronik Platz gefunden. Diese Elektronik ist in der Lage, Videosignale in computergerechte Daten umzuwandeln. Die Video-Signale können wahlweise von einem Videorecorder oder einer Videokamera stammen. Wichtigste Voraussetzung für ein sauberes Bild ist neben einem einwandfreien Signal, eine stillstehende Vorlage, da der Computer etwa fünf Sekunden zum digitalisieren eines Bildes benötigt. Nimmt man das Bild also von einem Videorecorder ab, so empfiehlt es sich ein Standbild zu wählen. Verwendet man eine Videokamera, dann sollte das zu digitalisierende Objekt über diese Zeitspanne hinweg ruhig verharren.

In der vorliegenden Version für Atari-Computer wird der Digitizer an die Joystickports 1 und 2 angeschlossen. Die Joystick-Anschlüsse dieser beiden Ports münden ja bekanntlich in die sogenannte PIA, einem I/O-Baustein. Diese PIA fungiert als 8-Bit-parallel-Schnittstelle und kann so die vom Digitizer kommenden Daten umsetzen.

An den Digitizer schließt man nun eine geeignete Videosignalquelle an und bootet das zugehörige Programm von Diskette. Daraufhin erscheint ein Hauptmenü, das übersichtlich alle Funktionen dieses Programms zeigt. Da der Atari 800 XL über eine reiche Auswahl verschiedener Grafikstufen verfügt, sind im Programm zwei unterschiedliche Formate zur Digitalisierung vorgesehen. Das eine Format erreicht man über »Digit 4«. Es entspricht der Darstellung, wie sie auch in verschiedenen Malprogrammen, wie beispielsweise dem Micropainter oder dem Micro Illustrator benützt wird. Bei einer Auflösung von 160 x 192 Punkten und gleichzeitiger Verwendung von vier verschiedenen Farben handelt es sich also um die Grafikstufe 15 des Atari-Computers. Da vom Digitizer jedoch ein Bild mit der Auflösung von 256 x 256 Punkten geliefert wird, bedient man sich eines Tricks, um diese Differenz zu umgehen. So werden die Bildinformationen intern — wie vom Digitizer geliefert — in einem Format 256 x 256 Punkten gespeichert. Sichtbar ist jedoch immer nur ein Bildausschnitt, der der Grafikstufe 15 entspricht. Ein Bereich von 96 Punkten in der Breite und 64 Punkten in der Höhe bleibt also verdeckt (Bild 1).

Mit den Cursortasten kann man jedoch diese unsichtbaren Bildteile in den sichtbaren Bildschirmbereich scrollen und sich so stufenweise das gesamte Bild ansehen.

Das zweite Format nennt sich »Digit 16«. Es entspricht der Grafikstufe 9, die eine Auflösung von 80 x 192 Punkten erreicht. Die interne Speicherung des Bildes umfaßt jetzt nur noch 128 x 256 Punkte, also halb soviele wie im anderen Format. Der Vorteil dieser Grafikstufe liegt allerdings in der größeren Anzahl von Farbabstufungen (Grafik 9 läßt eine Farbe in 16 Helligkeitsstufen zu), so daß eine differenzierte Darstellungsweise erreicht wird. In beiden Modi kann man nachträglich die verwendeten Farben beziehungsweise Graustufen verändern. In »Digit 4« geschieht dies durch die Tasten »0« bis »3«. Jedem der vier Farbregister wird durch wiederholtes Betätigen der entsprechenden Taste eine beliebige Farbe zugeordnet. In »Digit 16« wählt man mit der Taste »3« eine der 16 Grundfarben. Die einzelnen Abstufungen können jedoch nicht direkt beeinflußt werden. Bei der Einfärbung der Bilder zeigt sich ein interessanter Nebeneffekt, der sonst vorwiegend in der Technik zum Einsatz kommt. Es handelt sich um den sogenannten Falschfarbeneffekt. Dabei werden einzelne Bildstrukturen mit auffälligeren (aber »falschen«) Farben hinterlegt, um sie optisch hervorzuheben.

Welche der beiden Modi man nun wählt, hängt von verschiedenen Faktoren ab. In der Praxis hat es sich gezeigt, daß die Digitalisierung in

Grafik 9 in der Regel problemloser vonstatten geht. Wegen der 16 verfügbaren Farbabstufungen wirkt das Bild plastischer. Auch muß man in diesem Modus die Umgebungsbeleuchtung und den Kontrast zwischen Objekt und Umgebung nicht besonders beachten, und erhält trotzdem akzeptable Bilder.

Micropainter-Bilder

Allerdings wirken die Bilder aufgrund der niedrigen Auflösung zwangsläufig ein wenig eckig, was jedoch nicht immer störend wirkt. Kommt es aber vor allem auf feine Linien oder möglichst gleichmäßige Rundungen an, so empfiehlt sich die Wahl »Digit 4«. Hierbei erwies es sich meist als zweckmäßig und auch notwendig, den Digitizer nachzuregeln. Da dies vom Hersteller vorgesehen ist, gibt es drei Einstellregler, die durch Öffnungen im Gehäuse des Digitizers zugänglich sind. Zum einen läßt sich hier die Helligkeit und der Kontrast einstellen. Der Helligkeitsregler kann eine ungenügende Raumbeleuchtung ausgleichen. Der Kontrastregler dient auch dazu, unterschiedlich starke Videosignale an den Digitizer anzupassen. Der dritte Regler bestimmt die Bildbreite. Vor allem in Grafikstufe 9, in der ja nur 128 Punkte horizontal zur Verfügung stehen, wirkt das digitalisierte Bild oft leicht verzerrt. Besonders bei der Digitalisierung von Personen fallen abweichende Proportionen auf. Staucht man das Bild jedoch vor dem Digitalisiervorgang etwas, kann man diesen Fehler wieder ausgleichen. Durch eine bewußte Verzerrung ergeben sich andererseits ganz neue Effekte.

Das Speichern der Bilder kann auf zwei verschiedene Arten erfolgen. Mit »Save« speichert man das ganze digitalisierte Bild, so wie es intern abgelegt wurde. Also entweder im Format 128 x 256 oder 256 x 256 Punkte. Zur weiteren Verarbeitung sind diese Formate aber wenig geeignet, denn man benötigt immerhin 132 Sektoren auf der Diskette. Auch sind diese Formate nicht ohne weiteres für die Verwendung in eigenen Programmen geeignet. Daher wurde der Menüpunkt »MICROSAVE« in das Programm aufgenommen. Mit dieser Anweisung erreicht man, daß nur das momentan auf dem Bildschirm stehende Teilbild gespeichert wird. Alle Bildinformationen, die zu diesem Zeitpunkt nicht zu sehen sind, gehen dabei also verloren. Der Vorteil dieses Verfahrens liegt, neben dem nunmehr sehr geringen Speicherbedarf auf Diskette (62 Sektoren), vor allem in der einfacheren Art und Weise, wie man ein derartiges Bild weiterverarbeiten kann. Dieses Format wird nämlich, vorausgesetzt man hat in »Digit 4« digitalisiert, von verschiedenen weitverbreiteten Malprogrammen akzeptiert. Zudem kann man diese Bilder in beiden Formaten auch leicht in eigene Programme integrieren.

Natürlich kann man digitalisierte Bilder auch auf einem Drucker wiedergeben. Vor allem hierfür zahlt es sich aus, wenn man seine Bilder in der ganzen Größe gespeichert hat. Auf dem Papier gilt nämlich die Einschränkung des Bildschirms nicht mehr. Man kann also das gesamte, intern gespeicherte Bild ausdrucken lassen. Dabei wird jeder Graustufe, bei der Druckerausgabe, ein bestimmtes Bitmuster zugeordnet, so daß auch bei einem ganz normalen Drucker ein Halbtonbild entsteht. Die Größe dieses Bildes kann in weiten Bereichen variiert werden. So läßt sich sowohl die Breite wie auch die Höhe des Ausdrucks zwischen 1 und 2000 Pixeln einstellen. Die tatsächliche Bildqualität hängt hierbei natürlich stark vom verwendeten Drucker ab. Jedoch kann man beispielsweise mit einem FX 80 die zur Verfügung stehenden 2000 Pixel in der Breite gar nicht ausnutzen, da dieser zwar in einem speziellen Modus 1920 Pixel pro Zeile darstellen könnte, tatsächlich aber nur der normale Grafikmodus mit 512 Pixel pro Zeile angesprochen wird. Bild 1 zeigt übrigens eine solche Hardcopy. Die Qualität des Ausdrucks läßt keine Wünsche offen. Der rote Rahmen deutet den jeweils sichtbaren, digitalisierten Bildbereich auf dem Bildschirm an.

Kamera und Computer als Alarmanlage

Wie weit man einen Digitalisierer praktisch einsetzen kann, hängt weitgehend von der Fantasie des Einzelnen ab. Die verschiedenen Einsatzmöglichkeiten sind auf den ersten Blick gar nicht abzusehen. In der Anleitung des Digitizers wird beispielsweise vom Hersteller zusätzliche Software angekündigt, mit der eine Raum- oder Objektüberwachung möglich sein soll. Digitalisiert man in regelmäßigen Abständen ein Objekt, so kann durch Vergleichen der aufeinanderfolgenden Digitalbilder festgestellt werden, ob sich das Objekt immer noch an Ort und Stelle befindet. Jedoch scheint dies nicht so ohne weiteres realisierbar, da schon Beleuchtungsschwankungen zu unterschiedlichen Bildern führen. Hilfreich kann der Digitizer allerdings bei der Gestaltung von Spielszenen in Adventures oder anderen Spielprogrammen eingesetzt werden. So kann man eigene Zeichnungen, Fotografien oder ähnliches schnell und problemlos auf den Bildschirm projektieren und dann nachbearbeiten. Auch ist das Erzeugen von bewegten Bildern in gewissem Rahmen denkbar. Läßt man beispielsweise ähnliche Bilder in schneller Folge auf dem Bildschirm erscheinen, kommt dies einem Trickfilm-Effekt schon sehr nahe. Hier sind dann nur durch die Speicherkapazitäten Grenzen gesetzt. Es gibt auch das Beispiel eines Friseurs, der die Gesichter seiner Kunden digitalisiert und dann auf dem Bildschirm die verschiedensten passenden Frisuren präsentiert. So vermittelt er den Kunden schon vorab eine ziemlich genaue Vorstellung davon, wie sie mit anderem Haarschnitt aussehen könnten. Die Anwendungsmöglichkeiten sind also wirklich vielfältig.

Digitizer auch für den 260 ST

Setzt man voraus, daß schon eine Kamera oder ein Videorecorder vorhanden ist, kommt man als Atari 800 XL/130 XE-Besitzer schon für knapp 400 Mark zu dem Vergnügen. Es gibt den Video-Digitizer auch in einer Commodore 64-Version für 398 Mark. Weiterhin wird bereits auf der diesjährigen Systems von der gleichen Firma noch eine Version für den Atari 520 ST vorgestellt. Zum Zeitpunkt des Tests stand leider noch kein Preis fest. Allerdings konnten wir schon eine Vorabversion des Programms begutachten. Bild 2 zeigt ein Beispiel eines auf dem Atari 520 ST digitalisierten Bildes. Hier kommt die hohe Auflösung des Computers und die Qualität des Schwarzweiß-Monitors voll zur Geltung. Benötigt man aber noch eine Kamera, so muß man mit zusätzlichen Kosten von rund 600 Mark rechnen. In diesem Fall sollte doch ein rentabler Einsatz geplant sein, denn nur als Spielerei scheint dies ein wenig teuer.

(Wolfgang Czerny/wb)

Getuntes ROM

Es gibt nichts, was nicht noch zu verbessern wäre. Dies gilt sogar für das ROM des Sinclair-Spectrum, wie das ISO-ROM zeigt.

ISO-ROM, was ist das? Natürlich ein EPROM. Eingesetzt an Stelle des Original-ROM. Programmiert von einem Kenner des intimsten Innenlebens des Spectrums.

Das ISO-ROM umfaßt den Inhalt des Original-ROM, jedoch ohne die darin enthaltenen Fehler. Darüber hinaus bietet es eine Reihe neuer Funktionen, sowohl für den Anfänger als insbesondere für den Maschinencode-Programmierer.

Bereits bei der Bestellung müssen Sie sich einiges »wünschen«. Man darf — unter anderem — die Grundfarben bestimmen, Border, Paper und Ink gibt es also auf Bestellung. Dazu wählen Sie das Schriftbild. Neben dem Sinclair- und dem Commodore 64-Zeichensatz können Sie auch Ihren selbstdefinierten Satz brennen lassen (wenn Sie ihn auf Kassette einsenden). Hier sind dem persönlichem Geschmack nur durch den Programmierer Grenzen gesetzt. Soweit die »Schönheit«. Wesentlich wichtiger ist, daß man bereits bei der Bestellung des ISO-ROM eine gewünschte USR-Adresse angeben kann, deren entsprechende Routine später durch den Befehl ». <Enter>« aufgerufen wird. Weitere Besonderheiten, die das ISO-ROM bietet:

Software-Reset

Nach dem ersten Einschalten des Computers (Kaltstart) wird nunmehr ausschließlich ein Reset ohne Programmverlust durchgeführt. Der Speicher wird nicht gelöscht. Möchte man den gesamten Speicherinhalt löschen, muß, anders als üblich, »PRINT USR 100« eingegeben werden. Die Einschaltroutinen haben sich geändert. Es gibt jetzt ein Unterprogramm zur Initialisierung der Systemvariablen bei 4699 (dez).

Der erweiterte Editor

Durch den blinkenden Zeilencursor ist dieser besonders bei längeren Listings besser sichtbar. Nach Eingabe von » # « (Symbol-Shift und »3«), gefolgt von der Zeilennummer, wird die entsprechende Zeile sofort ohne den Umweg über »LIST« editiert. Drückt man nun Caps-Shift und »6«, wandert der Cursor eine Zeile nach unten. Auf diese Art und Weise kann man den Cursor in alle vier Richtungen bewegen.

Deutsche Umlaute

Der vordefinierte Grafiksatz des ISO-ROMs enthält alle deutschen Umlaute.

Fehlerkorrektur gegenüber dem Original-ROM von Sinclair

Die Fehler sind, soweit bekannt, eliminiert. Die SCREEN$-Funktionen können jetzt ohne »Hemmungen« in Stringkombinationen verwendet werden, wobei die Zahl —65536 im richtigen Format auf dem Kalkulatorstapel abgelegt wird. CHR$ 9 ist nunmehr ein druckbares Steuerzeichen. Es verschiebt die Printposition um einen Schritt nach rechts. Die Syntaxprüfung wird auch vereinfacht. Mit dem neuen EPROM ist es möglich, vor dem Speichern eines Programms mit Autostart statt »Save <Name> > LINE 0« nur »Save <Name> Line« zu schreiben, ohne eine Fehlermeldung zu erhalten. Auch ist der Befehl »Pause 0« nicht mehr nötig. Nur »Pause« reicht.

Monitor

Zweifellos ist der Maschinencode-Monitor des ISO-ROMs das »stärkste Stück«. Hier zeigt der Programmierer sein volles Können. Über einen einzubauenden Taster kann mit höchster Präferenz eine Unterbrechung der CPU bewirkt werden. Gemeint ist der Aufruf über »non maskable interrupt« (= NMI). Betätigt man diesen Taster, hält jedes laufende Maschinencode-Programm an und listet sofort die zu diesem Zeitpunkt vorliegenden Speicherinhalte auf dem Bildschirm. Auf Tastendruck ist ein »Umblättern« vor und zurück möglich.

Dieser Maschinensprache-Monitor bietet dem Z80-Programmierer eine Reihe weiterer Vorteile, die hier unmöglich aufgezählt werden können. Die sehr ausführliche Anleitung wird dem Interessierten jedoch leicht verständlich machen, welche außergewöhnlichen Vorteil der Spectrum nunmehr gegenüber anderen Heimcomputern erhalten hat.

Das Monitorprogramm verwendet Speicherplätze, die möglichst wenig von anderen Programmen oder Zusatzgeräten belegt werden. Da jedoch einige Systemvariablen verändert wurden, wollten wir es genau wissen. Daher wurde mit verschiedenen Hardwarekombinationen und natürlich der einschlägigen Software getestet. Folgende Geräte waren vorhanden: Spectrum 48 KByte (Issue 2), Spectrum + (Issue 6 A), Interface 1 + Microdrive, Interface »Cobra« RS232C, Electronic-Printer EP 22/Brother (seriell), Drucker GP50A, Sprachprozessor Currah, Soundgenerator (AY 3-8912), Digitaltracer.

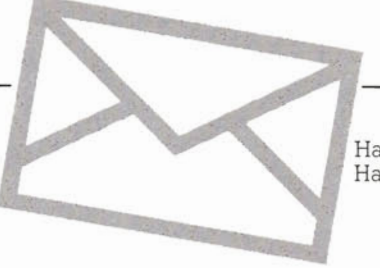
Software: Tasword II, ISO-Copy, Qicksave, Beta-Basic, M-Coder, Forth-Compiler sowie eine Reihe weiterer Arbeits- und Spielprogramme.

Ende gut, fast alles gut

Bis auf den Forth-Compiler arbeitete alles einwandfrei. Auch bei der Kombination der einzelnen Geräte gab es ausschließlich die schon vom Standard-ROM her bekannten Probleme. Das ISO-ROM für 80 Mark wertet den Spectrum zu einem Computer auf, der in dieser Preisklasse seinesgleichen sucht.

Allerdings ist ein »Pferdefuß« dabei. Dieser betrifft den Einbau des ICs. Trotz einer vorbildlichen, ausführlichen Anleitung dürfte das besonders dem Anfänger Schwierigkeiten bereiten. Wer also den Lötkolben nicht als seinen »besten Kumpel« bezeichnen kann, sollte die Finger davon lassen. Zumal der Hersteller für einen zusätzlichen Pauschalpreis von 20 Mark plus Portokosten den gesamten Umbau übernimmt. (Heinz Gier/mk)

Fragen & Antworten



Redaktion
Happy-Computer
Hans-Pinsel-Str. 2
8013 Haar

Commodore

Computergesteuerte Modell-Rennautos?

Gibt es computergesteuerte Modell-Rennbahnen? Kann man seine Modellautos vom Computer in die Box fahren lassen?
Malte Buchholz, Saarstraße 8, 4840 Rheda-Wd

Daten dauerhaft speichern

Wie kann man Daten im C 64 dauerhaft speichern, ohne daß sie bei einem erneuten Programmdurchlauf wieder gelöscht sind?
Jan Schiller, Ronneburgblick 7, 6463 Freigericht 1

Bei einem Programmstart mit RUN werden beim Commodore 64 alle Variablen zurückgesetzt. RUN hat unter anderem dieselbe Wirkung wie der Clear-Befehl CLR. Probieren Sie mal folgendes aus:

```
10 A=1: B=2
20 PRINT A,B
30 CLR
40 PRINT A,B
```

Wie man nach dem Starten sieht, hat der Befehl CLR allen Variablen den Wert Null zugewiesen.

Um Daten dauerhaft im Computer zu speichern, muß man sie aus den Variablen herausholen und in geschützte Speicherzellen hineinschreiben. Ein geschützer Speicherbereich liegt ab der Speicheradresse 49152 bis 53247. Hier hilft natürlich nur umständliches PEEKen und POKEn. Zudem ist eine gehörige Portion Vorüberlegung notwendig, nach welchen Bestimmungen man die Daten im RAM ablegt. Man will sie ja auch wieder auslesen und muß in einem solchen Fall wissen, wieviele Daten sich in diesem Speicherbereich befinden, wo sie stehen, was für Variable sie darstellen, und vieles mehr.

Man kann auch noch andere Speicherbereiche als Datenträger benutzen. Beispielsweise das RAM unter dem Basic-ROM (von $A000 bis $BFFF) oder unter dem Kernel-ROM ($E000 bis $FFFF). Zusätzliche RAM-Erweiterungen am Computer können ein Diskettenlaufwerk simulieren, man spricht in diesem Fall von einer RAM-Floppy. Wie man sieht, eine ganze Menge Lösungen zu Ihrem Problem. (zu)

Hersteller-Hinweis bei Software-Tests

Warum fehlt bei Euren hervorragenden Softwaretests der Hinweis auf den Hersteller des Programms?
Peter Steiner, 6000 Frankfurt/Main

Der Inhalt der Happy-Computer darf aus versandtechnischen Gründen nur zu einem genau bestimmten Teil aus Werbung bestehen. Wenn wir bei einem Testbericht die Adresse des Herstellers veröffentlichen, dann wird uns dieser Beitrag als Werbung angerechnet.

Das ist zwar unserer Meinung nach keine leserfreundliche Bestimmung der Post aber für uns bindend, wenn wir vermeiden wollen, daß der Versand teuerer wird. Denn das hieße: Verteuerung der Happy-Computer. (zu)

Weißt du wieviel Sternlein stehen?

In der Happy-Computer 3/85 haben Sie ein »himmlisches Programm« über Astrologie für den Spectrum vorgestellt. Gibt es solch ein Programm auch für den Commodore 64?
Peter Boehmer, Mühlenstraße 10, 6534 Daxweiler

Lange Leitung

Kann man das Verbindungskabel zwischen C 64 und dem 1541-Laufwerk ohne Gefahr für die Datenübertragung auf zirka 10 Meter verlängern?
Lutz Schulten, Sternenberg 58, 5600 Wuppertal 2

Wenn zwischen C 64 und 1541-Laufwerk Daten übertragen werden, dann ist das nichts anderes als wenn Stromimpulse zwischen den beiden Geräten fließen. Durch den kapazitiven Widerstand der Leitung verliert ein Stromimpuls an Leistung. Ab einer bestimmten Leitungslänge, die vom Widerstandswert der Leitung und von der Stärke des Stromimpulses abhängig ist, wird der Impuls zu schwach. Die Folge: eine fehlerhafte Datenübertragung, es geht nichts mehr. Abhilfe schafft ein sogenannter Treiber, der die Impulse verstärkt und weiterleitet. Die kritische Kabellänge zwischen C 64 und 1541-Laufwerk beginnt bereits bei 1,50 Meter, somit ist von einer Verlängerung auf 10 Meter dringend abzuraten. (zu)

C 116-Basic = C 64-Basic?

Kann man ein reines Commodore 64-Basic-Programm auch für den C 116 benutzen?
David Oparaugo, Botschaft Lagos, Postfach 1500, 5300 Bonn 1

Das Basic des Commodore 116 ist aufwärtskompatibel zum C 64-Basic. Das heißt nichts anderes, als daß der C 116 alle Basic-Befehle des Commodore 64 auch versteht. Sofern in einem Commodore 64-Basic-Programm keine speziellen PEEK- und POKE-Befehle vorkommen, läuft dieses Programm auch auf dem C 116. Allerdings trifft dieser Schluß im umgekehrten Fall nicht zu. Das C 64-Basic versteht bei weitem nicht alle Befehle des C 116. In dieser Hinsicht ist der kleine Bruder C 116 dem Commodore 64 eindeutig überlegen. (zu)

Sinclair

Strings

Die Befehle LEFT$, MID$ und RIGHT$ können beim Spectrum über DEF FN simuliert werden.

```
10 DEF FN L$(a$,x) = a$ (TO x)
20 DEF FN R$(a$,x) = a$ ((LEN a$) —x+1 TO)
30 DEF FN M$(a$,x,y) = a$ (x TO (x+y) —1)
```

PRINT FN L$(a$,x) liefert den Inhalt von a$ von links beginnend mit x Zeichen.

PRINT FN R$ beginnt rechts im String.

PRINT FN M$ (a$,x,y) nimmt ab Position x bis zur Position y Zeichen aus a$.

Oliver Fink, Eckardstr. 11, 6370 Oberursel 1

Briefkopf

Das Tasword II für den Spectrum kann so umgebaut werden, daß eigene Briefkopfzeilen fest installiert sind.

```
246   INPUT "Adressej/J?";
      y$: IF y$ ="j" OR
      y$="J" THEN GOTO
      248
247   GOTO 250
248   INPUT "Datumseingabe : ";y$
249   LPRINT " Ihr Text ";
      y$
```

Die Zeile 249 enthält Ihren Text mit der gewünschten Positionierung und dem Tagesdatum.

Herman Anschlag, Saarbrükker Str. 10, 5630 Remscheid

Systemvariablen

Wer weiß, wozu die Systemvariablen in den Adressen 23700 bis 23729 verwendet werden? In diese Speicherstellen werden beim Laden von Spielen Werte »nachgeladen«.
Andreas Stracke, Karl-Wildschützstr. 6, 5758 Fröndenberg

FILLer-Angebot

In Ausgabe 10/85 sucht Volker Bartheld eine Fill-Routine für den Spectrum.

Hilfe bietet für 5 Mark Bernd Fröhlich, Julius-Brecht-Allee 84, 2800 Bremen 41.

QL-ROM

Der ROM-Inhalt des QL kann mit den folgenden Befehlen ausgedruckt werden:
»FOR n=28000 TO 40000 : PRINT CHR$ (PEEK(n)); : NEXT n«

Es gibt Befehle, die im Handbuch meines englischen QL nicht beschrieben sind. Wer kann folgende Fragen beantworten:
1. Was macht der Befehl »TRA«
2. Was steckt hinter »VER$«
3. Wer hat Informationen über DFÜ
Dirk Muders, Brunnenstr. 7, 6531 Niederburg

Der Befehl »TRA« dient der Umstellung des britischen Zeichensatzes auf einen anderen Zeichensatz. Bei der deutschen Version wird damit vom englischen zum deutschen Zeichensatz umgeschaltet. »TRA« akzeptiert die Werte »0« und »1«.

Die Variable »VER$« gibt Auskunft über die VERsion des QL, den Sie haben. »PRINT VER$« kann zum Beispiel »JM« oder »JS« ausgeben.

DFÜ-Programme bietet die Philgerma GmbH, Ungererstr. 42, 8000 München 40, Tel. 089/395551 (mk)



Atari 520 ST-Clubgründung

Der DAtari-Computerclub ist eine unabhängige Atari-520-ST Interessengemeinschaft. Wir haben uns für diesen Computer entschieden, weil dieser der zur Zeit leistungsfähigste Computer in einer erschwinglichen Preisklasse ist. Eine unserer Hauptaktivitäten ist das DAtari-Journal. Später, wenn die Mehrzahl der Mitglieder einen ST besitzt, soll das Journal auf einer 3½-Zoll-Diskette erscheinen. Außerdem sollen Treffen und Programmtauschaktionen organisiert werden. Wir suchen noch Mitglieder aus ganz Europa, die sich für den Atari 520 ST interessieren. Bisher wurde viel Interesse an unserem Club gezeigt. Sogar Atari-Raunheim hat uns bereits Unterstützung zugesagt. Schreiben Sie an: DAtari-Computerclub, Am Born 1, 3204 Nordstemmen, Tel. (05069) 1620 oder (05068) 628

Atari 520 ST-Fans meldet euch!

Der Atari ST Club »STAG« (ST Atari Group) sucht Miglieder aus ganz Deutschland. Unser Club hat folgende Schwerpunkte: Hilfe bei Problemen mit dem 520 ST, Austausch von Tips und Tricks, Soft- und Hardware-Tests, Kontakte zu Atari, Sammelbestellungen sowie eine Tauschbörse für selbstgeschriebene Unterprogramme und Programme. Als Service bieten wir eine Tauschbörse, (bald) eine Programmbibliothek und ein monatliches Clubinfo.

Insbesondere werden Mitglieder gesucht, die aktiv mitwirken möchten. Der Beitrag beträgt 10 Mark, um den Club interessant zu gestalten. Wer Näheres erfahren möchte, bekommt für eine 80 Pfennig-Briefmarke ein Vorabinfo. Schreibt an: T. Alexander, Schwelmerstr. 99, 5630 RS-Lennep

Club für TI-99/4A und VC20

Der List-Soft-Club beschäftigt sich in erster Linie mit dem TI-99/4A und dem Commodore VC 20. Es sollen Programme sowie Tips und Tricks ausgetauscht werden. Info bei: Ralf Hopperdietzel, Theodor-Storm-Str. 22, 8670 Hof-Saale

Public Domain-Software-Club (Spectrum)

Jeder, der einen ZX-Spectrum besitzt, kann dem Public-Domain-Softwareclub beitreten. Dazu muß nur ein Basic- oder Maschinenprogramm, sozusagen als Aufnahmegebühr, eingeschickt werden. Reicht die Qualität des Programms zum Beitritt aus, wird der Einsender in die Clubkartei aufgenommen. Das Programm sollte natürlich schon anspruchsvoller sein. Ein Dreizeiler reicht für den Eintritt nicht aus. Zusätzlich ist dann noch ein monatlicher Beitrag von 1,00 Mark, zur Deckung der Portokosten erforderlich. Jedes der Mitglieder erhält monatlich die aktuelle Softwareliste.

Für die Programme, die man sich aus der Liste dann aussucht, legt man jeweils eine 50 Pfennig-, bei kurzen Programmen eine 20 Pfennig-Briefmarke, eine Kassette oder ein Cartridge und zuletzt noch 1.10 Mark für Rückporto bei.

Alle sechs Monate wird dann ein Rundbrief an alle Mitglieder geschickt, sozusagen als Aufforderung ein weiteres, selbstgeschriebenes Programm einzuschicken. Selbstverständlich genügt es auch ein verbessertes, bereits in der Softwareliste aufgenommenes Programm anderen Mitgliedern wieder zur Verfügung zu stellen.

Bei sehr guten Programmen oder besseren Maschinenprogrammen, macht es auch nichts aus, wenn sie bereits in einer Zeitschrift veröffentlicht wurden. Dann muß man allerdings der Urheber sein.

Ich würde mich über ein reges Interesse unter den Spectrum-Besitzern freuen. Denn der Public-Domain-Software-Club kann nur interessant werden, wenn viele gute Programme in die Kartei aufgenommen werden. Meldet Euch bei: Alexander Frey, Schueckingstr. 11, 3550 Marburg

Florawoche in Elmshorn ein voller Erfolg

Zur Eröffnungsveranstaltung der diesjährigen Florawoche am 31.8./1.9.85, war das Hafenfest in Elmshorn (Holstein) ein willkommener Anlaß für den Computerclub Elmshorn e.V. wieder dabeizusein.

Leider hatten wir vom Kreis Pinneberg ein zu kleines Zelt erhalten. Dies hatte den Nachteil, daß bei der zeitweilig herrschenden Enge nicht alle Besucher ins Zelt hineinkamen. Der neben dem Zelt aufgestellte Stand war ständig umlagert. Bereits am ersten Tage wurde der größte Teil der zur Verfügung gestellten Ausgaben von Happy-Computer verteilt. Unterstützt wurden wir weiterhin noch von Mitgliedern des POKIS-Computerclub Hamburg, Postfach 2886, 2000 Hamburg 20, Tel. (040) 8317639.

Besonders bei den älteren Besuchern kam immer wieder die Scheu vor dem Computer zum Ausdruck. Wir erhielten trotzdem viele Anmeldungen für unseren Grundkurs im Umgang mit Computern und unseren Basic-Kurs. Viele Leute vertreten die Einstellung, daß für den Beitritt eines Computer-Clubs bereits Vorkenntnisse vorausgesetzt werden. Dem ist aber nicht so, da wir uns dieser Gruppe natürlich auch widmen. Wir möchten andere Vereine ebenfalls bitten, daß sie einen Teil der Vereinsarbeit den Anfängern widmen.

Für einen Erfahrungsaustausch mit anderen Vereinen stehen wir gerne zur Verfügung. Wir sind für jede Anregung dankbar. Nächstes Jahr sind wir wieder in der Öffentlichkeit dabei, wenn es darum geht, Arbeit mit und ohne Computer zu vollbringen. Computerclub Elmshorn e.V., Postfach 261, 2200 Elmshorn, Tel. (04121) 83298

Laser 2001- und Atari-Besitzer gesucht

Wir suchen begeisterte Laser 2001 oder Atari-Computer-Besitzer. Der Club dient zum Informations- und Softwaretausch. Alle Programme werden zum Selbstkostenpreis weitergegeben. Info (Briefe mit beigelegtem Rückporto werden bevorzugt) bei: L.A.U.C.H., c/o Sören Ney, Herzog-Adolf-Str. 10, 2250 Husum, Tel. (04841) 61595 oder Konstantin Articus, Großstr. 21, 2250 Husum (04841) 5767

Der erste Atari 520 ST-Club in Kiel

Hier ist er, der erste Kieler Atari ST Club. Wir bieten eine vierteljährliche Clubzeitschrift sowie Clubtreffen, Kontakte zu anderen Clubs, zu Atari, Tips und Tricks, Erfahrungsaustausch und Programmierkurse.

Der Mitgliedsbeitrag beträgt nur 20 Mark pro Jahr. Wer mehr über uns erfahren möchte, schreibt bitte gegen Rückporto an: ACC-Atari ST Computer Club Kiel, c/o M. Ozorkiewicz, Diekmissen 5, 2300 Kiel 17

Spectrum-Info-Club (S.I.C.) in Siegburg

Der S.I.C. ist für alle Spectrum-Fans gedacht, die nicht nur mit Ihrem Computer spielen wollen. Wir geben monatlich ein etwa zehn Seiten umfassendes Clubheft heraus. Vierteljährlich erscheint eine Zeitschrift auf Kassette. Diese beiden Leistungen sind bereits in dem Jahresbeitrag von vorerst 20 Mark enthalten. Jedes Mitglied soll sich an der Gestaltung der Zeitschrift und der Kassette beteiligen. Zusätzlich bieten wir eine Programmsammlung an.

Clubtreffen sind keine geplant. Themen, die wir in der Zeitschrift behandeln werden, sind unter anderem: DFÜ, Microdrive und Interface 1, Zusatzgeräte, Erfahrungsaustausch und vieles mehr. Wer mehr über uns erfahren möchte, schickt einfach eine 80 Pfennig-Briefmarke an: Dirk Kompass, Waldstr. 70, 5200 Siegburg, Tel. (02241) 64612 ab 14 Uhr

Wir suchen einen originellen Clubnamen

Wir wollen uns dem CPC 464 widmen. Da sich unser Club derzeit in der Gründungsphase befindet, suchen wir noch originelle Ideen für unseren Clubnamen. Anfragen und Vorschläge sind zu richten an (Rückporto bitte nicht vergessen): Roland Heuss, Am Rathaus 6, 6200 Wiesbaden-Breckenheim, Tel. (06122) 2493

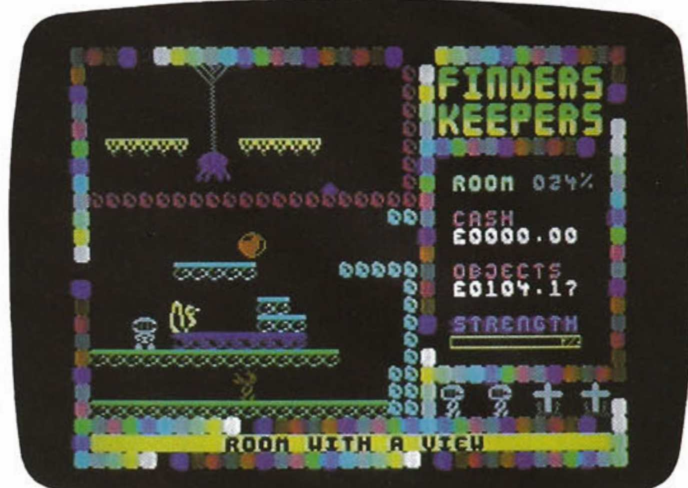
Clubvorstellung mit Übersetzungs-service

Aus einem kleinen Computerclub, der Anfang 1984 gegründet wurde, hat sich inzwischen die ICA entwickelt. Wir haben uns als Ziel gesetzt, den Erfahrungsaustausch zwischen Anwendern aus aller Welt zu realisieren. Vorrangig spielt dabei die englische Sprache eine Rolle. Wenn erforderlich, hilft der ICA bei Übersetzungen, die sich auf englischsprachige Programme beziehen.

Außerdem geben wir »Global Computing« heraus, eine quartalsweise erscheinende Zeitschrift. Es werden mehrere Computer behandelt. Neben einer einmaligen Aufnahmegebühr von 25 Mark, gibt es keinen weiteren Mitgliedsbeitrag. Info bei (bitte Rückporto nicht vergessen): M. Mäge, Röbbek 6, 2000 Hamburg 52

Gute Spiele für wenig Geld

Die Qualität der Billig-Spiele, die nicht mehr als 10 Mark kosten, hat sich erheblich verbessert. Empfehlenswerte Spartarif-Spiele haben wir für Sie getestet.



Action-Adventure »Finders Keepers«

Wer sich mal schnell ein neues Spielchen kaufen will, braucht nicht mehr 50 Mark und mehr zu opfern. Schon für einen Zehner ist man mittlerweile dabei. Daß bei den Billig-Spielen die Qualität nicht auf der Strecke bleiben muß, haben wir in unseren Tests festgestellt. Bei solchen Taschengeld-Preisen kann man sich nicht nur selber mal ein Spielchen extra leisten; die Preisbrecher bieten sich auch als Geschenk für den spielwütigen Computer-Freak an. Vielleicht ist dieser Artikel gerade in den letzten Tagen vor Weihnachten für Sie von aktuellem Interesse.

Bevor wir uns an die Spiele machen, noch eine kleine Bemerkung zu den Bildschirmfotos. Wir haben in der Regel die Commodore 64-Versionen getestet, aber viele Programme sind auch für andere Computer zu haben. Die Umsetzungen sind inhaltlich meistens völlig identisch, aber bei der Grafik kann es geringe Abweichungen geben. Hier macht es sich eben bemerkbar, daß der C 64 der beste Spielcomputer ist.

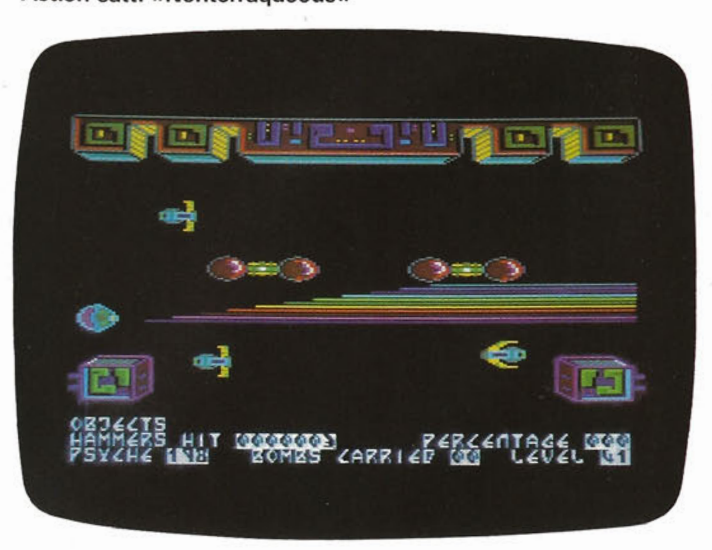
Ein Vorreiter bei günstigen Computerspielen war Mastertronics. Die Firma hat mittlerweile ein großes Angebot an Kassetten für Commodore 64, Spectrum und Schneider. Es gibt auch einige Programme für Atari XL/XE, VC 20, C 16 und MSX-Computer. Die Kassetten kosten je 9,95 Mark. Für den C 64 sind auch 16 Titel auf Disketten erhältlich, die je 19,90 Mark kosten.

»Chiller« (C 64, C 64 Disk, Spectrum, MSX) ist ein kniffliges Geschicklichkeits-Spiel mit fünf verschiedenen, grafisch sehr aufwendigen Bildern. Der Spieler schlüpft in die Rolle eines inbrünstig verliebten jungen Burschen. Doch das junge Glück ist arg getrübt: Schwarzblütige Kreaturen der Nacht haben sein Mädel geklaut und in ein Spukhaus gesperrt. Obwohl es Mitternacht ist und die Ghouls und Zombies die Gegend unsicher machen, ziehen Sie los, um die holde Maid zu retten. Das Ziel ist es, durch alle fünf Bilder zum Spukhaus zu gelangen, dort das Mädchen zu befreien und mit ihr den ganzen Rückweg zu überstehen. Um ein Bild zu schaffen, muß man alle magischen Kreuze aufsammeln und darf sich nicht die Lebensenergie von den diversen Monstern aussaugen lassen. Auf dem Rückweg kann man per Druck auf den Feuerknopf zwischen Held und Mädchen hin- und herschalten. Man steuert also zwei Personen, was die Aufgabe natürlich erschwert. »Chiller« ist ein grafisch ansprechendes Geschicklichkeits-Spiel mit hoher Motivation, das nicht gerade einfach ist und so eine ganze Weile an den Joystick fesselt.

Etwas simpler, aber deswegen nicht weniger reizvoll ist »Duck Shoot« (C 64, C 64 Disk, VC 20). Das Programm ist eine Kopie des Spielhallen-Automaten »Carnival« und simuliert eine Jahrmarkt-Schießbude, die man innerhalb eines Zeitlimits abräumen muß. Die Munition ist beschränkt, doch durch das Abschießen von Zahlenwerten kann man seinen Vorrat wieder aufstocken. Nicht getroffene Enten flattern auf den unteren Bildschirmrand zu und drohen, die Munition zu verspeisen. Da



Action satt: »Nonterraqueous«



»Gogo the Ghost«, ein spukendes Bettlaken

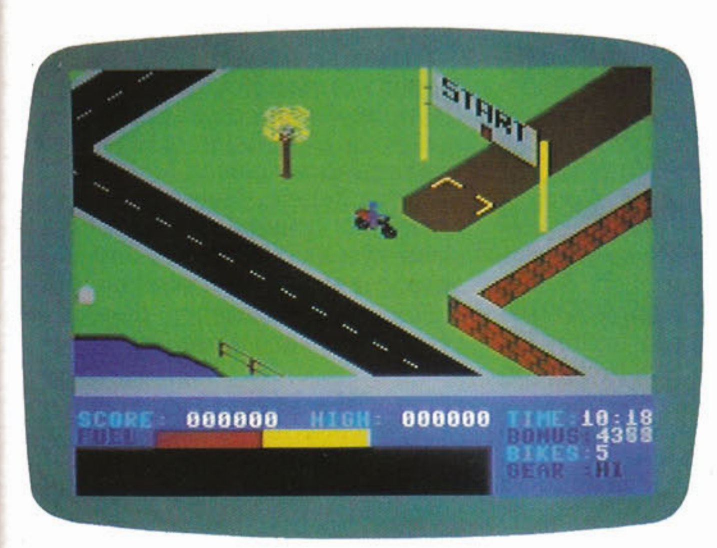
hier klar auf Schießbuden-Symbole gezielt wird, ist »Duck Shoot« ein relativ unbedenkliches Ballerspiel. Das Programm macht zwar anfangs einen einfachen, wenig attraktiven Eindruck, doch wenn man sich erst einmal eingespielt hat, macht es um so mehr Spaß.

Zweirad-Rasanz

Ein schnelles, grafisch sehr starkes Spiel ist das gewitzte »Action Biker« (C 64, Spectrum, Schneider, Atari XL/XE). In der Rolle von Clumsy Colin flitzt der Spieler auf seinem Motorrad über eine sehr schöne, scrollende Landschaft. Die Steuerung des Motorrads hält den Spieler vor allem bei hohem Tempo in Atem; man darf sogar an der Gangschaltung herummurksen. Außerdem kann man unterwegs Gegenstände aufsammeln, die Punkte bringen und das Fahren erleichtern. »Action Biker« hält, was der Name verspricht: eine gelungene Mischung aus Sport- und Geschicklichkeits-Spiel.

Und noch ein Zweirad-Spiel: BMX-Fahrräder sind die flotten Strampeldinger, mit denen man so schön durch die Landschaft springen kann. Wer das nachmachen möchte, ohne Knochenbrüche und überfahrene Fußgänger zu riskieren, kann mit »BMX Trials« (C 64) über die Mattscheibe düsen. Ein oder zwei Spieler können bei sechs Radel-Wettbewerben an den Start gehen: 200-Meter-Rennen, Wheelie (Schnellstrampeln), Ramp Jump (Weitsprung), Slalom, Bunny Hops (über Autos hüpfen) und Beetle Ride (Tempo machen und dann springen). Zwei Spieler können erfreulicherweise gleichzeitig (simultan) in die Pedale treten. »BMX Trials« ist ein nettes Sportspiel, das Übung und Konzentration verlangt. Vor allem zu zweit kann man sich spannende Renn-Duelle liefern.

»The Captive« (C 64), »Spooks« (C 64, C 64 Disk) und »Finders Keepers« (C 64, Spectrum, Schneider, MSX) sind drei ähnliche Spiele aus der Ecke der Action-Adventures. Man steuert zwar seine Spielfigur mit dem Joystick über den Bildschirm, kann aber auch durch Drücken einer Taste weiter ins Geschehen eingreifen und so Gegenstände sammeln, benutzen, fallenlassen etc. Dadurch sind die Programme komplexer als übliche Geschicklichkeits-Spiele und bieten auch längerfristig Unterhaltung. Die Spiele sind vor allem für Knoblernaturen zu empfehlen. Alle drei Programme ähneln sich etwas und man sollte sich nicht alle auf einmal kaufen. »The Captive« machte den witzigsten Eindruck, doch auch die anderen beiden können sich sehen lassen.



»Action Biker« in Fahrt



»Chiller« ein Thriller

»Nonterraqueous« (C 64, Schneider, Spectrum) ist ein Schieß- und Geschicklichkeits-Spiel mit sage und schreibe über 1000 Bildern. Damit der Arbeitsspeicher des Computers nicht aus den Nähten platzt, ähneln sie sich allerdings und verschiedene Elemente werden zu immer wieder neuen Kompositionen arrangiert. Bei dieser Science-fiction-Geschichte, bei der ein böser, böser Computer (es wird doch nicht das heimische Modell sein?) eliminiert werden muß, darf auch geschossen werden. Die Grafik kann sich sehen lassen und für Abwechslung ist gesorgt. Ein tolles Spiel für Leute, die die nötige Geduld haben, um sich von Bild zu Bild zu kämpfen.

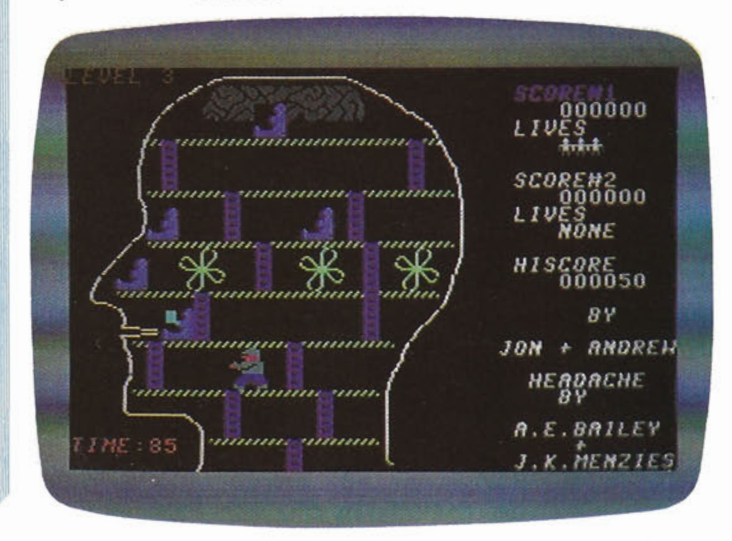
Kommen wir nun zu Firebird, einem englischen Softwarehaus, das durch »Elite« bekannt wurde. Die Firma fährt auch eine Billig-Software-Schiene, die sogenannte »Silver Range«. Alle Spiele sind auf Kassette erhältlich und kosten ebenfalls 9,95 Mark. Beim Durchtesten der gesamten Silver Range fielen uns vier Titel angenehm auf.

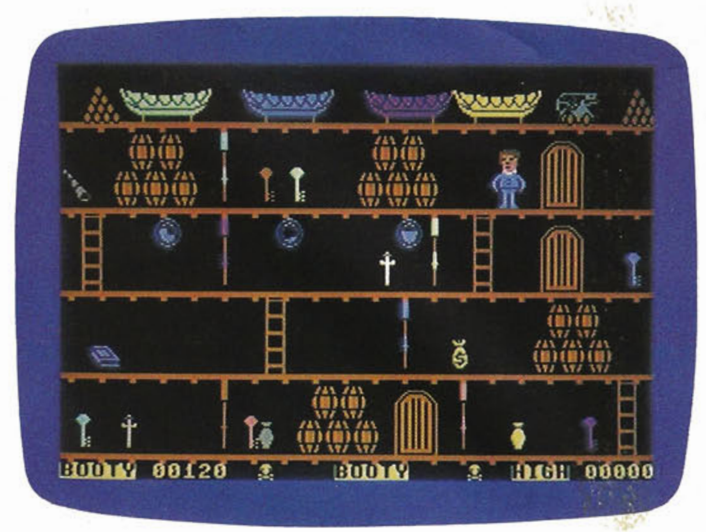
Pro Bild ein Pfennig

»Gogo the Ghost« (C 64) bietet wirklich viel fürs Geld: 150 recht abwechslungsreiche Bilder, witzige Sprites (darunter den Titelhelden, ein himmlisch spukendes Bettlaken) und ein raffiniertes Paßwort-System. Man kann nämlich 24 Bilder direkt anwählen — das geht allerdings nur, wenn man das jeweilige Paßwort eintippt. Paßwörter erscheinen erst, wenn man einen Raum komplett gemeistert hat. Mit dem Paßwort »Pollys Paradise« kommt man zum Beispiel direkt in Bild 12. Überall ist eine Menge los: Neben Feind-Spukbolden, die Gogos Lebensenergie abzapfen, gibt es punktebringende Schätze, Energiespender und Türöffner. Das Endziel ist das Erreichen des 150. Zimmers und bis dahin hat der putzige Geist Gogo viel zu tun. Ein sehr schönes Spiel, das so leicht nicht langweilig wird.

Bei »Caverns of Eriban« (C 64) ist mehr Action im Spiel. Ein Raumschiff muß durch die Katakomben des Planeten Eriban dirigiert werden, was dank der tückischen, schnellen Steuerung sehr schwierig ist. Fünf unterirdische Stationen müssen mit Gütern, die man am Anfang auf der Oberfläche einsammelt, beliefert werden. Ihr Raumschiff darf nicht an den Höhlenwänden zerschellen und muß die obligatorischen Feinde abschießen, um nicht selber per Laserstrahl geröstet zu werden. Ein schnelles, schwieriges Spiel für Action-Fans.

Aspirin adé: »Headache«





Mit »Booty« durchs Piratenschiff

»Booty« (C 64, Spectrum) war in England ein Riesenhit. Hier wandert man durch die zahlreichen Kabinen eines Schiffes, um Schätze und Schlüssel zu suchen, ohne die man nicht weiterkommt. Das Spiel ist etwas langsam und nicht gerade für Action-Wütige geeignet, bietet aber viel Unterhaltung für alle, die es etwas geruhsamer mögen. Geisterpiraten, Falltüren und Ratten sorgen dafür, daß es nicht langweilig wird.

Kopfweh-Story

»Headache« (C 64) ist eine sehr witzig aufgemachte Mischung aus Schieß- und Leiterspiel. Die Spielfigur flitzt in einem menschlichen Schädel hin und her und muß Nervenimpulse aufsammeln und zum Gehirn transportieren. Leider schwirren einige »Throbs« durch die Gegend, die die titelgebenden Kopfschmerzen in der Denkerstirn verursachen. Die Throbs müssen also per Feuerknopfdruck atomisiert werden; man darf sich aber auch nicht von den Burschen erwischen lassen. »Headache« ist eine sehr schnelle Angelegenheit, bei der es auf gute Reaktionen ankommt. Verschiedene Schwierigkeitsstufen und die originelle Handlung runden die Kopfweh-Story ab.

Einen etwas anderen Weg als Mastertronic und Firebird geht Rushware mit seinem »Euro Gold«-Label. Hier gibt es ältere Spiele, darunter echte Klassiker, zum neuen Sparpreis von 9,95 Mark. Fast alle Programme sind auf Kassette für den Commodore 64 erhältlich; für den Schneider gibt es erst vier Spiele, doch weitere Euro Gold-Titel stehen schon in den Startlöchern. Außerdem plant man, Disketten mit mehreren Spielen zu einem günstigen Preis zu veröffentlichen.

Ein echter Klassiker ist der allseits beliebte »Jumpman« (C 64). Beim Preis von knapp 10 Mark kann man nur zum Kauf raten, denn »Jumpman« ist ein abwechslungsreiches, witziges Geschicklichkeits-Spiel, das selbst zwei Jahre nach seiner Veröffentlichung seinen Reiz nicht eingebüßt hat. Der Spieler steuert den Titelhelden durch unterschiedliche Bilder, um die Bomben der »Alienators« aufzusammeln und damit zu entschärfen. Bis zu vier Spieler können mitmachen, fünf Schwierigkeits- und acht Geschwindigkeits-Stufen stehen zur Auswahl. Mehr über dieses rasante Vergnügen finden Sie übrigens in unserem Spiele-Sonderheft.

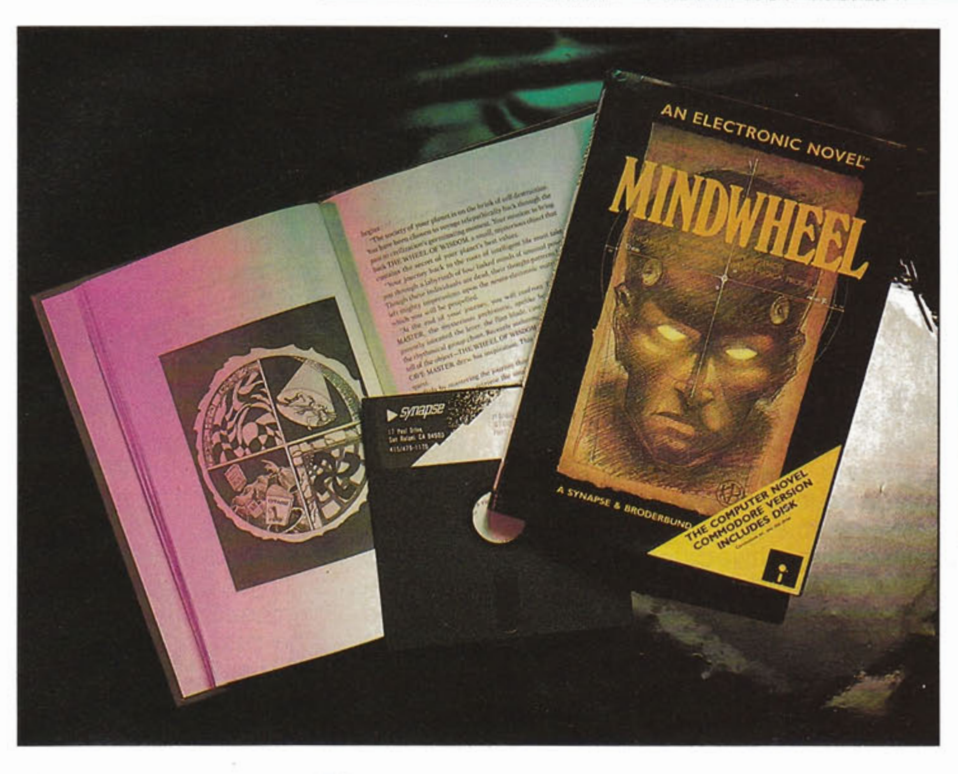
Weniger flott, aber sehr witzig bis makaber geht es bei »Crush, Cromble & Chomp« (C 64) zu. Das Spiel ist eine skurille Parodie auf diverse Monsterfilme à la Godzilla & Co. Sie können sich einen von sechs Monstertypen aussuchen oder ein ganz neues Ungetüm konstruieren. Dann kann man sein Tierchen in eine von vier Städten führen und muß nun möglichst viele Verwüstungen anrichten, bevor man von den bösen Menschen umgelegt wird. Das nicht ganz ernstzunehmende Programm kann man wohl am ehesten als Strategiespiel bezeichnen, denn man steuert sein Monster durch Tastatureingaben und kann unter anderem Gebäude verspeisen, Kampfschreie ausstoßen und heranfliegende Hubschrauber atomisieren. »Crush Crumble & Chomp!« hat schon vier Jahre auf den Buckel, was man bei der mittelmäßigen, ziemlich langsamen Grafik auch merkt. Spielwitz und Musik sind aber sehr gut, was das Programm für alle Monster-Freunde mit Sinn für etwas schwarzen Humor empfehlenswert macht.

Außerdem findet man im Euro Gold-Angebot noch die beiden unverwüstlichen Klassiker »Manic Miner« und »Jet Set Willy« (die Standard-Programme in Sachen Plattformspiele) und »Pitstop I«. Dieses Autorennen ist zwar bei weitem nicht so gut wie der Nachfolger »Pitstop II«, bietet aber für einen Solo-Spieler einiges an Unterhaltung. Eine Olympia-Simulation ist auch für knapp 10 Mark zu haben: »Hunchback at the Olympics« bringt Zehnkampf-Sportarten wie 100-Meter-Lauf und Weitsprung ins traute Heim und bietet als Auflockerung zwischen den Disziplinen ein paar lustige Cartoons.

Die letzte Chance

Die ersten, insgesamt 40 Euro Gold-Titel werden nicht die letzten sein. Die Preissenkungen sind für die Softwarefirmen eine gute Gelegenheit, ältere Programme noch zu verkaufen und so den Gesamtkatalog abzuspecken. Bei dem ständig wachsenden Angebot an Computerspielen kann es auch dem Handel nur recht sein, wenn das Lager auf diesem Weg etwas entlastet wird. Für Sammler ist es außerdem eine letzte Chance, rar gewordene, ältere Spiele zu einem sehr günstigen Preis zu ergattern. Auch Quelle mischt mittlerweile bei diesem Geschäft mit: Unter dem Quellsoft-Label bietet die Firma bereits drei Spiele für 9,95 Mark an.

Abschließend kann man sagen, daß sich die Lage bei den Billig-Spielen wesentlich gebessert hat. Dominierten vor Jahresfrist noch müde Krücken, die oft schlechter als Abtipp-Listings waren, erhält man heute für seine 10 Mark teilweise schon Programme, die besser sind als so manches vier- bis fünfmal teurere Spiel. (hl)



Software-Romane

Das Sprachverständnis der neuen »Electronic Novels« schlägt alles, was bislang an Adventures auf dem Markt ist. Wir haben uns mit den Machern dieser verblüffend »intelligenten« Abenteuerspiele unterhalten und das Super-Spiel »Mindwheel« getestet.

Das amerikanische Softwarehaus Infocom ist weltberühmt für seine Textadventures, deren Sprachverständnis unerreicht war — bis vor wenigen Wochen Synapse das Adventure »Mindwheel« veröffentlichte. Das Revolutionäre an dem Programm ist der neue, einzigartige Parser. Ein Parser ist der Programmteil, der die Texteingaben des Spielers auswertet und analysiert. Logische Folgerung: Je besser der Parser, desto »intelligenter« das Abenteuerspiel. Doch beginnen wir mit der Geschichte der neuen Adventure-Generation ganz am Anfang.

Es war einmal im Sommer 1983 in Richmond, Kalifornien, im Hauptquartier von Synapse-Software. Bill Mataga, der Schöpfer des Klassikers »Shamus«, war begeistert von Infocoms Adventures und dachte sich, daß auf diesem Gebiet noch einiges zu machen sei.

Mataga wollte nicht nur etwas Gleichwertiges bieten, er wollte Infocom sogar übertrumpfen. So störte ihn vor allen Dingen, daß sich bei den bisherigen Adventures Gespräche mit den anderen Charakteren auf simple Kommandos beschränkte. Der Synapse-Parser wurde deswegen so ausgelegt, daß sich die anderen Adventure-Charaktere ebenso wie die Figur des Spielers frei bewegen, handeln und sich unterhalten können. Die Welt um den Spieler ändert sich dadurch kontinuierlich.

Weitere Verbesserungen machte Mataga in der Worterkennung. Das Programm erkennt die meisten englischsprachigen Sätze, der Wortschatz umfaßt sage und schreibe zirka 1200 Wörter. Der Parser schafft es sogar, ähnlich klingende Wörter zu unterscheiden, bei denen andere Parser versagen.

Gegen Oktober 1983 hatte Mataga eine Test-Version des Parsers fertig, die gut funktionierte. Das Gerüst des Adventures war gemacht, doch Bill Mataga war sich klar darüber, daß er zwar ein Top-Programmierer, aber kein Top-Romanautor ist. So machte man sich bei Synapse wie auch schon Infocom, die mit Schriftstellern zusammenarbeiten, auf die Suche nach einem geeigneten Autoren. Auch hier wollte Synapse Infocom übertrumpfen, indem man sich einen namhaften Dichter angelte. Synapse-Mitgründer Ihor Wolosenko wurde auch prompt fündig: Er engagierte Robert Pinsky von der University of California in Berkely, der eine Reihe von Literatur-Preisen aufweisen kann.

Schnell hatte Pinsky eine Idee im Kopf: ein Adventure, das von den Seelen Verstorbener handelt. Als Arbeitstitel wählte man »Mind Warrior«, später »Mindwheel«, unter dem es auch veröffentlicht wurde.

Bei Pinsky spielte schon immer eine Theorie eine wesentliche Rolle, die in seinem Gedicht »The Figured Wheel« festgehalten ist. Es ist eine vereinfachte Vorstellung von allen Elementen in dieser Welt und bot sich als Grundstruktur für das Adventure an. Eine wesentliche Idee bei der Entstehung des Programms war auch Pinskys Vorstellung einer »moralischen Matrix«, die aus Faktoren wie Kreativität, Ruhm, Aggression und Sexualität besteht.

Die Story von »Mindwheel« wurde in den Wintermonaten 1983/84 verfeinert. Pinsky dachte sich die jeweilige Handlung aus, gestaltete die Szenen und Bill Mataga setzte das Ganze in das Adventure um.

Nun kam das schon recht fortgeschrittene Produkt etwas ins Stocken, denn jetzt folgte die mühselige Feinarbeit. Das Team wurde um Steve Hales, Programmierer von »Forth Apocalypse«, erweitert. Die Zusammenarbeit des Dreierteams klappte so gut, daß Matagas Parser, den er BTZ (»Better Than Zork«) nannte, rasch voran kam, so daß er sich vom Projekt »Mindwheel« abwandte und mit weiteren »Electronic Novels« wie dem Weltraumabenteuer »Essex« von Bill Darah und »Ronin« befaßte. Zudem arbeitete er an den Umsetzungen der Adventures für andere Systeme.

Inzwischen erreichte der Programm-Code eine Länge von fast 200 KByte, so daß man an den Atari 800XL bis zu acht Diskettenstationen anschließen mußte. Da es Probleme mit der entstehenden Hitze und Diskettenfehlern gab, entschloß man sich, den IBM-PC als Entwicklungssystem zu verwenden.

Im Spätsommer 1984 war das Gerüst des Spiels fast fertig. Nun wurde fleißig getestet und Robert Pinsky war selbst von dem Resultat überrascht.

Seit Mitte 1985 sind »Mindwheel« und »Essex« endlich über Broderbund, das bekanntlich Synapse-Software aufgekauft hat, für Atari XL/XE, C 64, die Appel II-Reihe, IBM-PC und Macintosh erhältlich.

Die Reaktionen auf die Adventures sind meist positiv, wenn Infocoms Parser-Entwickler Marc Blank auch etwas neidisch meint: »Sie nen-

nen dies 'Parsing'? Das ist 'Der große Lügen-Parser'. Er versteht nicht alles, sondern gaukelt einem nur vor, daß er alles verstehe.« Doch schauen wir uns das erste Resultat von Synapses Adventure-Mühen genauer an.

Mindwheel

Die erste angenehme Überraschung bei »Mindwheel« ist die Aufmachung: Man erhält ein gebundenes Buch mit zwei Disketten (insgesamt drei Seiten sind bespielt) und zwei Referenzkarten. Leider gibt es nicht wie bei Infocom die kleinen netten Beilagen, doch die wären bei einem »Roman« wohl fehl am Platz.

Das auf hochwertigem Papier gedruckte Hardcover-Buch enthält viele Informationen, die zum Lösen des Abenteuers wichtig sind. Zunächst gibt es einige Kurzgeschichten, die man erst einmal verstehen muß, denn sie stammen von Robert Pinsky und sind von hohem literarischen und sprachlichem Niveau. Nun folgen Kurzbeschreibungen der vier Seelen, durch die man reisen wird. Um den Spieler in die richtige Stimmung zu versetzen, fügte man noch ein Interview mit Dr. Virgil, einem der Adventure-Charaktere, einige Fragmente aus dessen Tagebuch und nicht zuletzt einige Verse des Autoren hinzu. Zahlreiche Illustrationen ergänzen den Inhalt des Buchs.

Zum Laden braucht das ungeschützte Hauptprogramm beträchtlich lange, doch es verträgt sich mit einigen Floppy-Speedern. Es wird übrigens dringend empfohlen, sich von den Disketten eine Sicherheitskopie anzufertigen und diese zu verwenden. Allerdings erfolgt beim Laden des Programms eine Paßwortabfrage, in der nach einem bestimmten Wort aus dem Buch gefragt wird, so daß Raubkopien wertlos sind.

Zu Spielbeginn befindet man sich im Laboratorium von Dr. Virgil. An geheimnisvolle medizinische Geräte angeschlossen, macht man eine Reise durch die Seelen von vier verstorbenen Menschen. Die vier sind Rockstar Bobby Clemon, der bei einem Attentat umgekommen ist, »Generalissimo«, ein Diktator und Kriegsverbrecher, ein Dichter, der auf grausame Weise zu Tode kam und Dr. Eva Fein, ein wissenschaftliches Genie.

Ziel der Mission ist das Finden des sogenannten »Wheel of Wisdom« (Rad der Weisheit), durch das der drohende Untergang der Welt verhindert werden kann. Um es zu finden, muß man alle vier Seelen durchwandern. Hier gibt es Gegner und freundlich gesonnene Charaktere, die einem helfen, Talismane zu finden, welche zum Erreichen des Ziels notwendig sind. Hat man die Reise durch diese vier Seelen erfolgreich geschafft, trifft man auf den mysteriösen »Höhlenmeister«, ein affenartiges Geschöpf, das grundlegende Dinge wie die Höhlenmalerei und den Gruppengesang entdeckte und durch das »Wheel of Wisdom« dazu inspiriert wurde.

Nicht nur der Parser BTZ setzt neue Akzente im Adventure-Bereich. Auch die Handlung ist als einzigartig einzustufen, ist es doch das erste Abenteuer, das viele abstrakte und psychologische Elemente enthält. Man muß die Seele, in der man sich befindet, kennenlernen, um das Ziel des Spiels zu erreichen. Das Ganze erfordert viel Umgewöhnung; außerdem ist die Sprachbarriere zu meistern, denn das Englisch in »Mindwheel« besitzt literarisches Niveau. Wirklich herausragend ist der Parser, durch den man Dialoge mit den anderen Charakteren führt und sich wie in eine andere Welt versetzt fühlt.

Eine nette Ergänzung zum Programm wäre eine Sprachausgabe. Vielleicht läßt sich das in der Amiga-Version realisieren. Das Spiel gewinnt auch durch die sich kontinuierlich ändernde Welt an realistischer Wirkung, die Geschwindigkeit dieser Änderungen läßt sich übrigens beliebig einstellen.

Der Bildschirmaufbau ist recht ordentlich. Oben ist ein großes Textausgabe-Fenster, darunter ein kleineres Eingabefenster zu sehen. Alle Textein- und Ausgaben kann man auch vom Drucker protokollieren lassen. Es gibt natürlich auch die SAVE-Funktion, um den Spielstand auf Diskette zu speichern.

Wie auch bei den Infocom-Spielen wird bei den BTZ-Programmen viel auf die Diskette zugegriffen, was beim C 64-Laufwerk doch oft an den Nerven zerrt.

Fazit: »Mindwheel« erfüllt alle gestellten Erwartungen, obwohl es etwas schwierig ist, in das Spiel einzusteigen. Es ist ein reines Textadventure und besitzt starke Ähnlichkeit mit den Infocom-Programmen. Der noch nicht mit Textadventures vertraute Spieler ist mit dem Spiel vielleicht etwas überfordert, doch Infocom-Fans, die neuen elektronischen Lesestoff suchen, sei das Programm wärmstens empfohlen.

Nun darf man auf die Nachfolger »Essex«, »Brimstone«, »Breakers« und »Ronin« gespannt sein. Außerdem besteht Hoffnung auf eine Ergänzung der BTZ-Programme mit animierter Grafik, denn bekanntlich gehört Synapse zu Broderbund, wo man die speicherplatzsparenden Animationsroutinen des neuen Grafik-Animationsprogramms »Fantavision« entwickelte.

Gary Carlston, Vorsitzender des Unternehmens, hat derartige Pläne schon auf dem Schreibtisch, doch es ist fraglich, ob sie je verwirklicht werden, da die Kooperation der Programmierer der beiden Häuser momentan nicht besonders gut funktioniert. (Frank Mathy/hl)

»Mindwheel« besticht durch seinen fantastischen Parser, der zirka 1200 Wörter versteht

Name: Mindwheel

Computer: C 64, Atari XL/XE, Apple II, IBM-PC, Mac

Spieletyp: Textadventure

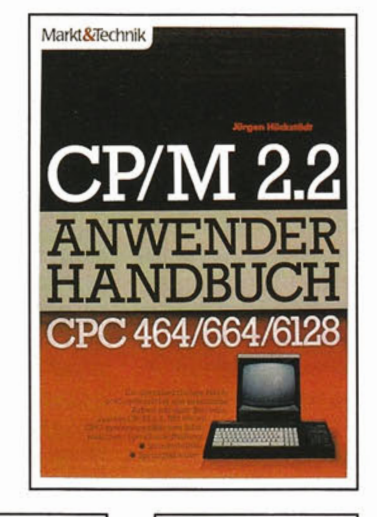
Preis: zirka 150 Mark (Diskette)

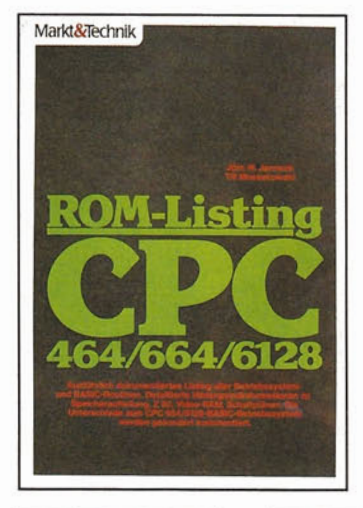
Besonderes: Super-Adventure mit Rekord-Wortschatz

Bücher zu Schneider CPCs

J. Hückstädt
CP/M 2.2 Anwenderhandbuch CPC 464/664/6128
Dezember 1985, ca. 250 Seiten
Wenn Sie glücklicher Besitzer eines Schneider-Computers sind und mehr wissen wollen über das leistungsstarke Betriebssystem CP/M 2.2, dann ist dieses Buch genau das richtige für Sie! Es behandelt CP/M 2.2 nicht nur in seiner allgemeinen Form, wie sie für sämtliche CP/M-Computer gültig ist, sondern bezieht auch die Hardware der CPC-Computer mit ein.
Best.-Nr. MT 859
ISBN 3-89090-204-9
DM 46,-/sFr. 42,30/öS 358,80

J. Hückstädt
CP/M Plus Anwenderhandbuch CPC 6128
Dezember 1985, ca. 250 Seiten
Ein unentbehrliches Nachschlagewerk für die praktische Arbeit mit CP/M-Plus und seinen Hilfsprogrammen. Mit zahlreichen Beispielen.
Best.-Nr. MT 627
ISBN 3-89090-2
DM 46,-/sFr. 42,30/öS 358,80





T. Mossakowski/J. Janneck
ROM-Listing CPC 464/664/6128
Dezember 1985, ca. 450 Seiten
Dieses Buch enthält in konzentrierter Form umfassende Informationen über den Aufbau Ihres Computers. Es kann sich daher schnell zu einem unentbehrlichen Arbeitsbuch für die Programmierung entwickeln. Um es optimal nutzen zu können, sollte man mit dem Schneider-BASIC vertraut sein und erste Erfahrungen in der Maschinensprache des Z80 besitzen.
Zu jeder Routine im Listing sind die Übergabe-Parameter aufgeführt. Verschiedene Tabellen erleichtern das Auffinden einer bestimmten Routine.
Best.-Nr. MT 711
ISBN 3-89090-134-4
DM 64,-/sFr. 58,90/öS 499,20

Th. Erpel
CPC BASIC-Kurs
November 1985, 376 Seiten
Ein Buch für den Einstieg in die Bedienung und Programmierung der Schneider-Computer.
Best.-Nr. MT 828
ISBN 3-89090-167-0
DM 46,-/sFr. 42,30/öS 358,80



C. Strausch
Schneider CPC Grafik-Programmierung
Dezember 1985, ca. 300 S.
Dieses Buch wendet sich an die Schneider CPC-Besitzer, die alles über die Grafikfähigkeiten ihres Computers wissen wollen. Es bietet einen umfassenden Überblick über die verschiedenen Anwendungsbereiche der Grafikprogrammierung: zwei- und dreidimensionale Diagrammdarstellungen, Definition und Bewegung von Sprites, Entwurf von Titelgrafiken, Einsatz der Grafik bei der Unterstützung anderer Programme.
• Besonders interessant: ein Sprite-Generator, ein Malprogramm für hochauflösende Grafik, ein Programm zur Erstellung von Titelgrafiken sowie ein universelles Darstellungsprogramm.
Best.-Nr. MT 782
ISBN 3-89090-182-4
DM 46,-/sFr. 42,30/öS 358,80



J. Hückstädt
Der Schneider CPC 6128
September 1985, 273 Seiten
Dieses Buch ist für jeden CPC 6128-Besitzer eine wertvolle Hilfe, die vielfachen Möglichkeiten dieses bisher einmaligen Computers kennenzulernen und anzuwenden. Der Computerneuling wird Schritt für Schritt in den Umgang mit dem Computer und die BASIC-Programmierung eingeführt, bis er alle notwendigen Kenntnisse besitzt, die mancher Profi bereits mitbringt. Aber an dieser Stelle wird das Programmieren mit dem CPC 6128 erst interessant, nämlich dann, wenn es darum geht, eine eigene Dateiverwaltung aufzubauen oder Grafik und Sound zu programmieren. Weiterhin erfahren Sie alles über CP/M Plus auf dem CPC 6128.
Best.-Nr. MT 849
ISBN 3-89090-192-1
DM 46,-/sFr. 42,30/öS 358,80



C. Straush
DR. LOGO auf dem Schneider CPC
Januar 1986, ca. 250 Seiten
Speziell auf die Schneider Computer anwendbar finden Sie in diesem Buch eine strukturierte Anleitung für die praktische Arbeit mit der Programmiersprache LOGO. Mit zahlreichen Beispielen zur Grafik- und Soundprogrammierung. Das letzte Kapitel enthält nützliche Utilities (z.B. SORT-Routinen), Informationen über die Aufteilung des Speichers (Speicheranalyse und Tastendefinition), Erklärungen zu den Editorkommandos über deutsche LOGO-Befehle sowie Lösungsvorschläge zu den Aufgaben.
Best.-Nr. MT 865
ISBN 3-89090-210-3
DM 46,-/sFr. 42,30/öS 358,80

H. Tischer
Programmentwicklung unter CP/M 2.2 auf dem CPC 464/664
Dezember 1985, ca.250 S.
Dieses Buch vermittelt alle Informationen, die zum selbständigen Entwickeln von CP/M 2.2-Programmen nötig sind. Besprochen wird sowohl die grundlegende Funktionsweise des CP/M Betriebssystems als auch alle dem Anwender schon zur Verfügung stehenden Systemroutinen, die diesem viel Arbeit ersparen. Zwei Kapitel beschäftigen sich ausschließlich mit den zusätzlichen Möglichkeiten, die nur die Computer CPC 464/664 bieten.
Kenntnisse der 8080- oder Z80-Assemblersprache sind erforderlich.
Best.-Nr. MT 864
ISBN 3-89090-209-X
DM 52,-/sFr. 47,80/öS 405,60



C. Straush
CPC 464 - Programmieren in Maschinensprache
Juli 1985, 276 Seiten
Dieses Buch weiht in die Arbeitsweise des BASIC-Interpreters ein und erklärt die Funktionsweise der Bauteile des Geräts und deren Zusammenwirken. So ergeben sich auch für reine BASIC-Programmierer bereits viele Änderungs- und Eingriffsmöglichkeiten in die Maschine.
Best.-Nr. MT 829
ISBN 3-89090-166-2
DM 46,-/sFr. 42,30/öS 358,80

C. Straush/H. Pick
CPC 464 für Ein- und Umsteiger
Februar 1985, 260 Seiten
Starthilfe für den Anfänger; Orientierungshilfe für den Umsteiger.
Best.-Nr. MT 801
ISBN 3-89090-090-9
DM 46,-/sFr. 42,30/öS 358,80



G. Jürgensmeier
WordStar 3.0 mit MailMerge für den Schneider CPC
September 1985, 435 Seiten
Das unentbehrliche Zusatz-Handbuch für die Arbeit mit dem Schneider CPC.
Best.-Nr. MT 779
ISBN 3-89090-180-8
DM 49,-/sFr. 45,10/öS 382,20

Dr. P. Albrecht
dBASE II für den Schneider CPC
September 1985, 280 Seiten
Best.-Nr. MT 837
ISBN 3-89090-188-3
DM 49,-/sFr. 45,10/öS 382,20

Dr. P. Albrecht
MULTIPLAN für den Schneider CPC
September 1985, 226 Seiten
Best.-Nr. MT 835
ISBN 3-89090-186-7
DM 49,-/sFr. 45,10/öS 382,20

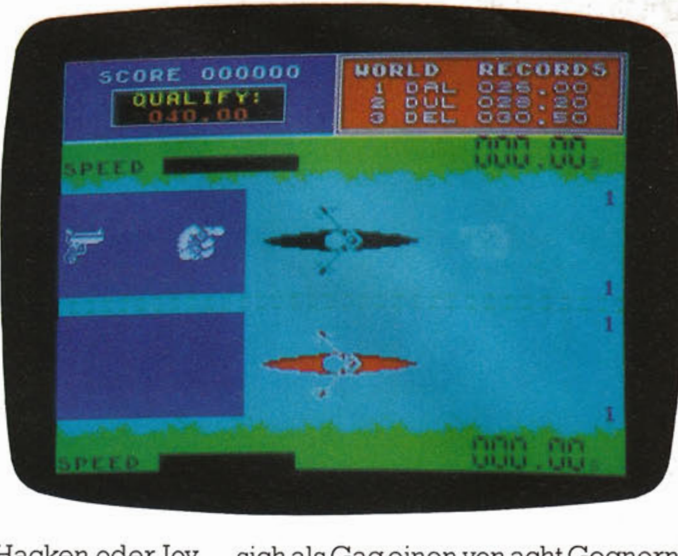
Markt & Technik-Fachbücher erhalten Sie bei Ihrem Buchhändler!



Hans-Pinsel-Straße 2, 8013 Haar bei München
Schweiz: Markt & Technik Vertriebs AG, Kollerstrasse 3, CH-6300 Zug, ☎ 042/41 56 56
Österreich: Rudolf Lechner & Sohn, Heizwerkstraße 10, A-1232 Wien, ☎ 0222/67 75 26

Bestellkarten bitte an Ihren Buchhändler oder an einen unserer Depot-Händler. Adressenverzeichnis am Ende des Heftes.

Neues von Daley Thompson



Name: Daley Thompson's Supertest

Computer: C 64, Schneider, Spectrum

Spieletyp: Sportspiel

Preis: 39 Mark (Kassette)

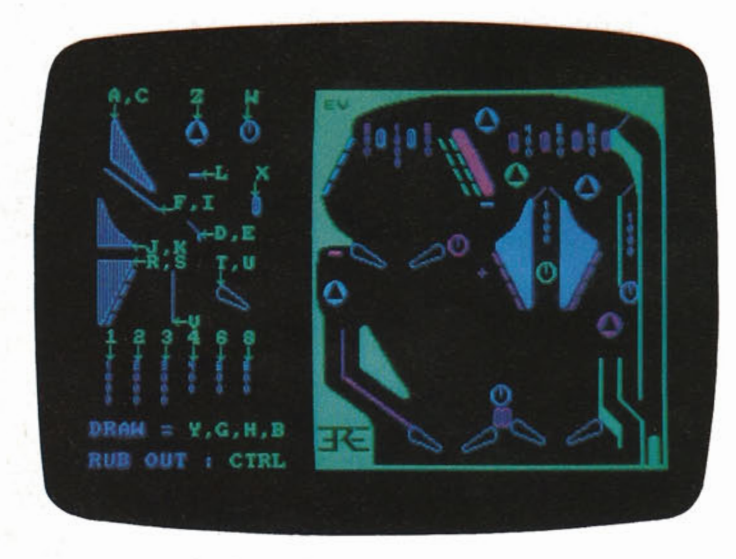
Besonderes: Acht mitunter recht gewitzte Disziplinen

Zum letztjährigen Sportspiel-Hit »Daley Thompson's Decathlon« ist jetzt die obligatorische Fortsetzung erschienen. Diesmal fordert der englische Zehnkampf-Olympiasieger zum »Supertest« mit acht neuen, recht originellen Disziplinen auf.

Der Reihe nach versucht sich der Spieler beim Pistolenschießen, Radfahren, Turmspringen, Skifahren, Rudern, Elfmeterschießen, Skispringen und Tauziehen. Die Realisierung der guten Ideen ist leider mitunter etwas eintönig, und oft kommt es nur darauf an, durch schnelles Tastatur-Hacken oder Joystick-Rütteln für Schnelligkeit zu sorgen. Doch bei einigen Sportarten geht es auch etwas einfallsreicher zu, was vor allem für Schießen, Turmspringen und Elfmeterschießen zutrifft. Bei letzterem muß man erst durch Tastatur-Malträtieren für einen schwungvollen Anlauf sorgen und dann durch Feuerknopfdruck-Technik den Schußwinkel bestimmen. Der computergesteuerte Torwart versucht natürlich sein Bestes, um den Ball zu parieren. Beim kräftezehrenden Tauziehen kann man sich als Gag einen von acht Gegnern aussuchen.

Grafik und Sound waren bei der getesteten Spectrum-Version gut, und der Spielwitz wurde im Vergleich zum Vorgänger »Decathlon« noch mal gesteigert. Das Spiel erreicht bei weitem nicht die Qualität von »Summer Games II«, doch das wird zur Zeit nur für den C 64 angeboten. Fazit: Für Commodore-Besitzer gibt es Besseres, doch wer ein gewitztes Sportspiel für seinen Schneider oder Spectrum sucht, ist mit dem »Supertest« gut bedient.(hl)

Pinball Wizard in Eigenregie



Name: Macadam Bumper

Computer: Schneider, Spectrum

Spieletyp: Flipper-Simulation

Preis: 29 Mark (Kassette)

Besonderes: Mit leistungsstarkem Constructions-Set

Besitzer eines Schneider- oder Spectrum-Computers gingen bisher leer aus, wenn es sich um Flipper-Baukästen drehte. Die Marktlücke ist jetzt geschlossen: »Macadam Bumper« ist eine Flipper-Simulation mit einem Generator, der das Entwerfen eigener Flipper-Layouts erlaubt und exklusiv für Spectrum und CPC erhältlich ist.

Das fertige Flipper-Spiel, das bereits dabei ist, kann sich sehen lassen: Bis zu vier Personen können mitmachen, und müssen am Anfang noch durch Druck auf »C« (Coin) eine Münze einwerfen, woraufhin die Kugel mit flottem Scrolling über den Bildschirm fetzt. Neben der Kontrolle über die Flipper kann man auch etwas »schubsen« und die Kugel so in ihrer Laufbahn beeinflussen. Wenn zuviel gerüttelt wird, heißt es allerdings wie bei den echten Flippern »Tilt« und die Kugel geht sang- und klanglos verloren.

Innerhalb des Construction Sets lassen sich sämtliche Parameter wie Geschwindigkeit und Punkteverteilung manipulieren. Die Bestückung des fertigen Flippers wird über die Cursortasten nach Herzenslust verändert oder sogar ein ganz neues Layout zusammengestellt. Natürlich kann man seine Eigenbau-Flipper auch auf Kassette speichern und damit sogar bei einem Wettbewerb der englischen Herstellerfirma teilnehmen, bei dem es einen echten Flipper zu gewinnen gibt.

Wenn man davon absieht, daß sich hier wie bei jeder Flipper-Simulation die Beeinflussungs-Möglichkeiten des Spielers ziemlich in Grenzen halten, ist »Macadam Bumper« ein Programm ohne Fehl und Tadel und für Computer-Flipper-Fans sehr empfehlenswert.

(hl)

Willkommen in Terrormolinos



Name: Terrormolinos

Computer: C 64, Schneider, Spectrum

Spieletyp: Grafik-Adventure

Preis: 39 Mark (Kassette)

Besonderes: Gagreiche Urlaubs-Parodie

Torremolinos ist ein populärer Touristenstrand in Spanien, an dem jeden Sommer sonnendurstige Urlauber ein paar Wochen lang Sonne tanken. Auf diesen Urlaubsrummel gibt es jetzt eine sehr witzige Persiflage in Form eines Adventures mit dem Verballhorn-Namen »Terrormolinos«. Der Spieler schlüpft in die Rolle eines englischen Familienvaters, der mit seiner Familie nach Spanien fliegen will. Am Anfang herrscht noch großes Chaos: Das Taxi, das die Familie zum Flughafen bringt, ist schon unterwegs, doch die Koffer sind natürlich noch nicht gepackt.

Um das Adventure erfolgreich zu lösen, muß man nach Spanien fliegen, dort zehn Fotos schießen und mit der ganzen Familie heil zurückkehren. Da man nur zwölf Bilder auf dem Film hat, darf man sich kaum Fehlschüsse leisten oder Motive doppelt aufnehmen. Hat man ein Bild im Kasten, erscheint es prompt als ziemlich skurrile Grafik auf dem Bildschirm. Bei einigen Orten muß man sogar erst für die richtige Belichtung sorgen, sonst mißlingt das Foto, und man erntet lediglich einen hämischen Kommentar.

Eine Grafik erscheint übrigens nur dann, wenn man ein Foto gemacht hat oder eine mittlere Katastrophe auslöst. So werden schwerwiegende Fehler noch mit einem originellen Bildchen versüßt. Diese (englische) Textlastigkeit schmälert das Spielvergnügen übrigens nicht im geringsten, denn »Terrormolinos« besticht durch seine einmalige Originalität. Wer gerne witzige Adventures spielt, muß das Programm in seiner Sammlung haben. (hl)

Unter dem roten Mond

Name: Red Moon

Computer: C 64, Schneider, Spectrum, Atari, MSX

Spieletyp: Grafik-Adventure

Preis: 29 Mark (Kassette)

Besonderes: Abenteuer mit Fantasy-Elementen

Nach längerer Flaute ist jetzt wieder ein sehr gutes englisches Kassetten-Adventure erschienen, das es ohne Nachladen auf gut 200 Bilder bringt. Die Rede ist von »Red Moon«, einer klassischen Fantasy-Story mit viel Magie. Im Mondturm der Stadt Baskalos steht der Rotmond-Kristall. Gelingt es einem furchtlosen Helden, den Kristall zu finden und zu bergen, wird das Zeitalter der Magie wieder anbrechen.

Jener furchtlose Held ist natürlich der Adventure-Spieler, der sich durch das sehr komplexe Programm schlägt. Die zahlreichen Bilder sind schön anzusehen und farbenprächtig. »Red Moon« bietet für ein Grafikadventure ungewohnt detaillierte Ortsbeschreibungen und erlaubt neben den üblichen Abenteuer-Kommandos auch die Eingabe von Zaubersprüchen. Zehn magische Formeln stehen zur Verfügung, ohne deren Einsatz man das Spiel nicht lösen kann.

Von den Rollenspielen wurden die »Hitpoints« übernommen, die abnehmen, wenn man einen Zauberspruch anwendet oder im Kampf verletzt wird. Die Magie muß also sparsam eingesetzt werden, denn wenn die Hitpoints verbraucht sind, stirbt man den Heldentod. Ungeduldige Naturen können übrigens schon während des Bildaufbaus Befehle eintippen und jedes Wort durch Eingabe seiner ersten drei Buchstaben abkürzen. »Red Moon« ist ein Adventure klassischen Stils mit neuen Ideen, vielen Orten und schöner Grafik. Es ist nicht allzu schwierig, sorgt für heftiges Kopfzerbrechen und empfiehlt sich für Einsteiger und fortgeschrittene Abenteurer gleichermaßen.

(hl)

Die Rettung des Lode Runner's

Name: Lode Runner's Rescue

Computer: C 64, Atari XL/XE

Spieletyp: Geschicklichkeits-Spiel

Preis: zirka 59 Mark (Diskette)

Besonderes: 3D-Grafik und Construction Set

»Lode Runner's Rescue« ist nun schon das dritte Spiel mit dem legendären Helden, das sich inhaltlich und spielerisch aber deutlich von den beiden Vorgängern abhebt. Die Ausgangssituation: Der Lode Runner wurde von den bösen Bungelings geschnappt und in einen Kerker gesperrt. Der Spieler steuert Lode Runners Töchterchen Alexandra, das sich durch 46 Bilder schlagen muß, um Papi zu befreien.

Um von einem Bild ins nächste zu kommen, muß man alle herumliegenden Schlüssel auffangen. Es ist gar nicht so einfach, jeden Schlüssel zu erreichen. Roboter der Bungelings patrouillieren hin und her, eine Berührung mit ihnen kostet ebenso ein Leben wie ein Fehlsprung. Man kann sein Konto auch um ein Leben aufstocken, indem man eine herumstreunende Katze einfängt. Das Programm ist also ein Hüpf- und Sammelspiel der alten Schule, allerdings mit einer hervorragenden 3D-Grafik und abwechslungsreichen Bildern.

Das Glanzstück ist jedoch ein umfangreicher Editor, mit dem man sich sehr komfortabel und ohne Programmierkenntnisse eigene Bilder zusammenstellt.

Bei diesem ausgezeichneten Construction Set kann man auch alle 3D-Effekte einbauen und jedes der 46 vorhandenen Bilder laden, manipulieren und spielen. Man muß beim Spielen also nicht immer beim ersten Bild anfangen.

Unterm Strich ist »Lode Runner's Rescue« ein ausgesprochener Leckerbissen für kreative Hüpfspiel-Fans.

(hl)



Donald Duck quakt mit

Name: Donald Duck's Playground

Computer: C 64

Spieletyp: Geschicklichkeits-Lernspiel

Preis: 39 Mark (Kassette), 59 Mark (Diskette)

Besonderes: Grafisch tolles Spiel für Donald-Fans

Walt Disney hat durch einen Exklusiv-Vertrag seine Zeichentrick-Helden jetzt auch zur Vermarktung auf dem Computer freigegeben. Die beliebtesten Figuren der Schöpfer von Micky Maus & Co. tauchen in grafisch ausgezeichnet gemachten Spielen mit Lerneffekt wieder auf, die vor allem für Kinder gedacht sind.

Im Falle von »Donald Duck's Playground« werden aber auch viele erwachsene Donaldisten begeistert am Joystick kleben. Der berühmte Enterich watschelt in hinreißend animierter Grafik durch eine Straße, in der einige Geschäfte stehen. Hier kann Donald arbeiten und etwas Geld verdienen. Im Obstgeschäft muß er Früchte auffangen und in den richtigen Korb legen. Erwischt er ein Stück nicht und das Fallobst plumpst zu Boden, guckt er böse und quakt cholerisch — Donald-Fans werden von dieser Einlage begeistert sein. Am Bahnhof muß er Weichen stellen, im Spielzeugladen die richtigen Spielsachen aus den Regalen holen und am Flughafen Gepäckstücke zuordnen. Vom Arbeitslohn kann Donald Spielzeug kaufen, das er dann auf dem Spielplatz abstellt. Eine schöne Motivation ist also auch da: genug Geld verdienen, um das gesamte Spielsachen-Sortiment auszuprobieren.

Die Handlung ist abwechslungsreich, liebenswert und friedlich und die verschiedenen Spielchen sind einfach, aber grafisch sehr gut gemacht. »Donald Duck« ist eines der wenigen Programme, das kleinere Kinder sehr gut spielen können, aber auch für ältere Entenhausen-Fans seinen Reiz hat. (hl)

Doppelt gemoppelt

Name: Doppleganger

Computer: Schneider

Spieletyp: Action-Adventure

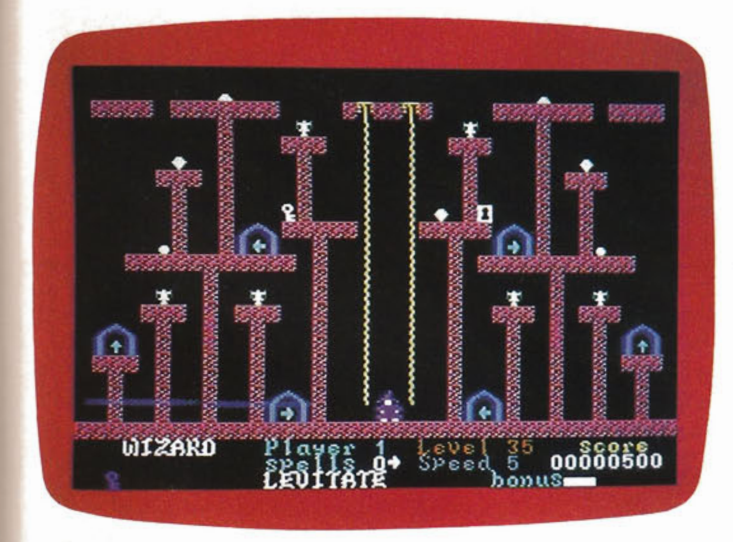
Preis: 39 Mark (Kassette)

Besonderes: Kontrolle über zwei Spielfiguren

Auf einer mystischen Reise in die Vergangenheit winken Gold und Silber, doch die dunklen Mächte machen dem Spieler das Leben ganz schön schwer: Auf den ersten Blick scheint »Doppleganger« nur ein weiteres Action-Adventure à la »Knight Lore« zu sein, in dem eine Zauberin ein riesiges Schloß nach Schätzen durchstöbert, das von allen möglichen bösen Zeitgenossen bevölkert wird. Doch das Spiel ist viel komplizierter und gewitzter, als der erste Blick ahnen läßt: die Dame kann nämlich ihren Geist vom Körper trennen und ihn völlig selbständig durchs Schloß huschen lassen. Der Spieler steuert also zwei Figuren, zwischen denen man hin- und herschaltet.

Dieser kleine Trick ist auch bitter nötig, denn bei bestimmten Türen können nur die Zauberin oder ihr Geist passieren, was oft auch nur mit dem richtigen Schlüssel geht. Erschwerend kommt noch hinzu, daß jede Spielfigur jeweils nur einen Schatz aufnehmen kann und ihn erst im Anfangsraum abliefern muß, bevor es weitergeht. Kombination und Überlegung nach dem optimalen Weg sind also gefragt.

Perspektivische Grafik, gekonnte Animation bei den garstigen Teufeln und ein paar nette akustische Effekte runden diesen Verwandlungs-Spaß ab. Ein tolles Programm mit einer interessanten Idee: »Doppleganger« ist das erste Computerspiel, bei dem man quasi mit zwei Mann gleichzeitig separat operieren kann. (Karina Krawczyk/hl)



Ein zauberhaftes Spiel

Name: Wizard

Computer: C 64, Schneider, Spectrum

Spieletyp: Jump and Run-Spiel

Preis: 39 Mark (Kassette), 59 Mark (Diskette)

Besonderes: 40 Bilder plus Construction Set

Wilfred, der Wizard (Zauberer) ist der zipfelmützige Held eines kurzweiligen Geschicklichkeitsspiels. Der Spieler steuert seinen putzigen Helden durch 40 Bilder und kann mit einem Construction Set sogar neue Spielfelder entwerfen.

In jedem Bild findet Wilfred viele Schätze, die sein Punktekonto aufstocken, einen Schlüssel und ein Schloß. Um in die nächste Spielstufe zu gelangen, muß er zunächst einen Schlüssel aufsammeln und mit ihm das Schloß berühren. Sobald Wilfred den Schlüssel besitzt, kann er auch Zaubersprüche anwenden und zum Beispiel Feuerbälle schleudern, sich unsichtbar machen oder schweben. Diese magischen Künste sind auch bitter nötig, denn viele unterschiedliche, schlecht gelaunte Monster machen die Gegend unsicher. Wilfred kann auch an Seilen und Leitern hochklettern, Teleporter-Tore benutzen, springen und sich ducken.

»Wizard« ist also ein guter »Jumpman«-Verschnitt mit vielen Elementen, der durch die 40 Bilder, 20 Monster und zehn Zaubersprüche nicht so leicht langweilig wird.

Mit dem integrierten Construction Set kann man sich auch ganz neue Bilder stricken. Die Handhabung ist nach etwas Eingewöhnungszeit einfach, und mit etwas Zeit und Fantasie kann man sich die tollsten Screens zusammenstellen und natürlich auch speichern und spielen.

Ganz klarer Fall: Ein derart komplexes, flottes Programm gehört in die Sammlung jedes Kletterspiel-Liebhabers.

(hl)



Infocoms »Enchanter«-Triologie ist komplett

Nach »Enchanter« und »Sorcerer« gibt es jetzt das abschließende, dritte Textadventure von Infocoms »Enchanter«-Serie. Das mit »Spellbreaker« betitelte Werk handelt von einer Welt, in der Zauberei gang und gäbe ist. Doch eines Tages beginnt die Magie plötzlich zu schwinden und als Leiter des Zauberer-Zirkels raffen Sie sich auf, um diese unheilvolle Entwicklung zu stoppen.

»Spellbreaker« wurde von David Lebling geschrieben, der schon seit Anfang an bei Infocoms Textadventures mitwirkt. Das neue Spiel hat die schwierigsten Puzzles der gesamten Triologie und wird ausdrücklich für »Expert Players« empfohlen.

David Lebling meinte zu seinem neuesten Werk: »Bei "Spellbreaker" wollte ich die Geschichte eines jungen Manns, der sich zum mächtigen Magier emporarbeitet, vollenden. Außerdem habe ich ein paar Dinge eingebaut, die es noch nie zuvor in unseren Adventures gab. So kann der Spieler zum Beispiel das Vokabular um neue Wörter bereichern.«

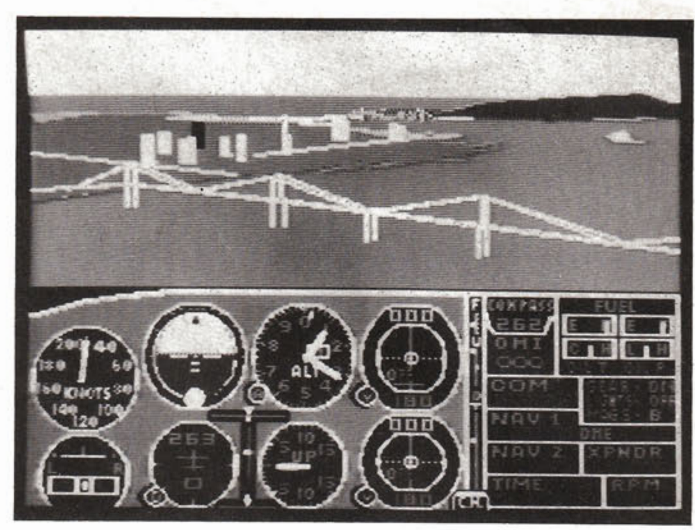
In der Packung findet man in bester Infocom-Tradition einige neckische Beigaben, darunter den »Frobozz Magic Equipment«-Katalog und das Abzeichen der Magier-Gilde. Der Schwierigkeitsgrad des Spiels wird vom Autor als sehr hoch eingestuft. Das Programm läuft auch unter der Bezeichnung »Expert-Level Game«: eine ganz besonders harte Nuß für Adventure-Kenner. »Spellbreaker« wird wahrscheinlich um die 140 Mark kosten und voraussichtlich Anfang 1986 für C 64, Atari XL/XE/ST, Amiga, Apple II, Macintosh und IBM-Kompatible erscheinen. (hl)

Info: Funtastic, Tannhäuserplatz 22, 8000 München 81, Tel. (089) 939894

Landschafts-Disketten für »Flight II«

Als Leckerbissen für Flugsimulator-Fans bringt Sublogic jetzt für seinen »Flight Simulator II« sechs »Scenery Disks«, Zusatzdisketten mit neuen Fluggebieten. Die sechs Programme arbeiten mit dem »Flight II« zusammen und decken den gesamten Westen der USA ab. Alle wichtigen Flughäfen, Highways, Gewässer und Städte wurden natürlich berücksichtigt. So kann man bei einem Rundflug über San Francisco die Golden-Gate-Bridge von oben ansehen.

Die Disketten erscheinen zunächst für C 64 und IBM-PC, Versionen für Apple II und Atari XL/XE sind in Vorbereitung. Jede Landschafts-Floppy plus ausführlicher Dokumentation kostet 20 Dollar, also umgerechnet 40 bis 50 Mark. Der gesamte Sechserpack ist für zirka 200 Mark zu haben. Die Disketten werden in Deutschland von Rushware vertrieben und sind bald bei den üblichen Händlern erhältlich.



San Francisco-Rundflug mit dem »Flight II«

Außerdem kündigt Rushware die Veröffentlichung des neuen Flugsimulators »Jet« an, der den Flight II in den Schatten stellen soll. (hl)

Lesermeinung: Spiele auf dem Index

Unser Bericht über Spiele auf der schwarzen Liste (Ausgabe 11/85) hat bei Euch eine gewaltige Resonanz ausgelöst. Ich möchte mich bei allen bedanken, die Ihre Meinung zu diesem Thema geschrieben haben. In dieser und der nächsten Ausgabe veröffentlichen wir auszugsweise einige sehr interessante Stellungnahmen. Leider können wir nicht alle Briefe zu diesem Thema abdrucken, da wir sonst leicht damit ein Sonderheft füllen könnten. (hl)

»Warum sollte man Jugendlichen das Kriegspielen am Computer verbieten, wenn es die Erwachsenen doch tagtäglich in der Realität tun?«
(Gunter Stangl, München)

»Ich halt es für dummes Zeug, Spiele wie »Beach Head« für Jugendliche zu verbieten. Selbst wenn sich das Gesetz durchsetzt, wird es Kinder und Jugendliche nicht daran hindern, sich solche Programme als Raubkopien zu beschaffen.«
(Andreas Seibt, Stadtoldendorf)

»Wenn man sich nur einmal das von Ihnen genannte Spiel »Raid over Moscow« betrachtet, kann man erkennen, daß in diesem Spiel nicht nur Gewalt und Brutalität auftreten; es beinhaltet zudem noch gezielte Volksverhetzung.«
(Heiko Sommerburg, Porta Westfalica)

»Ich finde es lächerlich, Kriegsspiele zu verbieten, denn es sind meistens die Spiele, die am meisten Spaß machen. Außerdem wird in fast jedem Spiel getötet, egal ob »Blue Max« oder ein harmloses Spiel wie »Frogger«. Man sollte lieber einmal die Eltern auffordern, ihre Kinder über den Krieg zu informieren.«
(Michael, Wiesbaden)

»Durch diese Verordnung werden vor allem jugendliche Computer-Freaks verstärkt zum illegalen Kopieren der Spiele aufgefordert, so daß die ohnehin durch Raubkopien schon genug geschädigte Software-Industrie wieder der Leidtragende ist.«
(L. Weber, Velbert)

»Es sollte für Computerspiele auch eine FSK-Freigabe wie bei Kino- und Video-Filmen geben. Also nicht »Nur ab 18 Jahre«, sondern auch Freigaben wie »ab 16«, »ab 12« etc.
(Olaf Born, Osnabrück)

»Ich verstehe ja noch, daß man »Beach Head« und »Beach Head II« auf die Schwarze Liste gesetzt hat, da diese Programme nun wirklich nicht die feine englische Art sind. Aber »Blue Max« etc.? Ist das nicht übertrieben? Außerdem glaube ich, daß diese Verbote das Kopieren von Programmen fördern.«
(Christian Tier, Düsseldorf)

Activision-Spiele für Atari ST und Amiga

Activision will bereits zum Jahreswechsel die ersten Spiele für Atari ST, Macintosh und den Amiga veröffentlichen. Es handelt sich dabei um das Grafik-Adventure »Mindshadow« und das in der letzten Ausgabe ausführlich getestete »Hacker«. Beide Titel sollen den Fähigkeiten der 68000-Computer angepaßt werden, was sich vor allem bei der Grafik angenehm bemerkbar machen wird. Sobald uns diese Versionen vorliegen, berichten wir näheres über Activisions Aktivitäten für diese Computer.

Info: Activision Deutschland, Postfach 76 06 80, 2000 Hamburg 76, Tel. (040) 220 13 70

Frankie says: Hier sind die Gewinner

Unser »Frankie goes to Hollywood«-Wettbewerb aus Ausgabe 10/85 kam riesig an.

Wir bedanken uns bei allen, die mitgemacht haben. Nachfolgend findet Ihr die glücklichen Gewinner, denen die Preise in diesen Tagen ins Haus flattern. (hl)

Je ein Computerspiel »Frankie goes to Hollywood« von Ocean Software geht an:
Kai Petzelt in Papenburg
Thomas Schmitz in Hamburg
Marco Holst in Lübeck
Dirk Glashauser in Essen
Alexander Handschin in Dortmund
Rolf Rieche in Landau/Pfalz
Dirk Blencke in Ludwigshafen
Armin Haas in Zell/Mosel
Frank Thomas Elpelt in Eschborn
Dirk Hofmann in Fritzlar
Volker Spechtmeyer in Lübbecke
Harald de Boer in Weener
Thorsten Achenbach in Vellmar/West
Gerd Diederichsen in Keltenkirchen
Rainer Tesch in Brunsbüttel
Thorsten Fändrich in Weinheim
Ulrich Mai in Meckenheim
Thomas Daniel in Bickenbach
Andreas Szabo in Mannheim und
Sören Anders in Itzehoe

Je eine LP »Welcome to the Pleasure Dome« von Ariola geht an:
Linus Staeffler in Kirchbrak
Ralf Diedrichsen in Elmshorn
Michael Heinen in Aachen
Markus Ehl in Höhr-Grenzhausen
Jan Hummel in Winterbach
Thorsten Wagner in Landau
Kirsten Rothe in Stade
Dirk Mühlenkamp in Billerbeck
Christian Syring in Düsseldorf
Michael Spitzner in Teublitz
Jens Wald in Waldems
Alice Jeschke in Berlin
Andreas Wensing in Salzgitter
Stephan Schendel in Ocholt
Lena Sembach in Hannover
Jörg Gevater in Gelsenkirchen
Tanja Schweikert in Altrip
Matthias Kickstein in Wolfenbüttel
Richard Hainz in Deutschlandsberg, Österreich und
Andreas Heinz in Pirmasens

Spielhallen-Adaption von Elite

Die englische Softwarefirma Elite Systems, die zuletzt mit der hervorragenden C 64-Version von »Frank Bruno's Boxing« großen Erfolg hatte, sicherte sich die Heimcomputer-Rechte für einen populären Spielhallen-Automaten. Das »Commando« betitelte Spiel (in Deutschland tauchte der Automat unter dem wenig einfallsreichen Namen »Space Invasion« auf) ist der erfolgreichste Spielhallen-Titel seit »Track'n'Field«, dem Vorläufer von »Hyper Sports« und »Decathlon«.

»Commando« ist ein Actionspiel alten Kalibers, bei dem ein rastloser Söldner namens Super Joe in Rambo-Manier kämpfend durch den Dschungel zieht. Das Spiel wird für C 64, Schneider und Spectrum auf Kassette und Diskette erscheinen. (hl)

Software für Atari ST

Softline bietet ab sofort Spiel- und Anwenderprogramme für den ST — darunter »Ultima II« — an. (hl)

Info: Softline, Schwarzwaldstr. 8a, 7602 Oberkirch, Tel. (07802) 3707

SOFT-NEWS

Neues von Electronic Arts

Nachdem ECA mit seinen ersten Amiga-Spielen für Wirbel sorgte, besinnt sich diese amerikanische Nobel-Softwarewareschmiede auch wieder der guten alten 8-Bit-Computer. »The Heart of Africa« ist das Nachfolgespiel zu »Seven Cities of Gold«; entsprechend ähnlich ist die Handlung. Wieder schlüpft der Spieler in die Entdecker-Rolle und erforscht einen Kontinent: Afrika. Auf der Suche nach dem Tempel von Ankh-Ankh begegnet man unter anderem Kannibalen, wilden Tieren, Sklavenhändlern. Die wichtigen geographischen Merkmale von Afrika wurden bei der Entdeckerstory berücksichtigt. »The Heart of Africa« erscheint zunächst nur für den Commodore 64.

Mit »The Bard's Tale« will ECA »Ultima« und »Wizardry« übertreffen. Es soll das komplexeste Fantasy-Rollenspiel aller Zeiten sein und hat einen Umfang von über 400 KByte. Dazu gibt es allerfeinste Grafiken von Helden, Monstern, Labyrinthen und allen anderen Elementen, die ein Rollenspiel erst so richtig schön machen. »The Bard's Tale« ist der erste Teil der neuen Spiele-Serie »Tales of the Unknown«. Das Programm erscheint zunächst für Apple II-Computer.

Die dritte ECA-Neuankündigung ist eigentlich ein alter Hut, denn die Firma wird den zwei Jahre alten »Movie Maker« wiederveröffentlichen. Mit diesem Animationsprogramm für C 64, Atari XL/XE und Apple II kann man Zeichentrick-Sequenzen aus dem Computer zaubern. ECA war immer ein Synonym für neue, innovative Computerspiel-Ideen, doch den Jungs scheint momentan etwas die Puste auszugehen. Die drei angekündigten Programme sehen schwer nach Software-Recycling aus. (hl)

Alte Schieß-Spiele neu aufgelegt

»Super Zaxxon« ist da! Der Nachfolger zu »Zaxxon«, ist für C 64 und Atari XL/XE erhältlich (39—59 Mark Kassette/Diskette). Doch die Unterschiede zum Vorgänger halten sich sehr in Grenzen. Die Grafik wurde zwar verbessert, doch inhaltlich bleibt alles beim alten: Dauerfeuer-Action mit Pseudo-3D-Grafik.

Auch »Space Pilot«, eines der international erfolgreichsten Programme aus deutschen Landen, hat jetzt einen Ableger bekommen. »Space Pilot II« ist inhaltlich mit dem Vorgänger identisch, lediglich die Sprites und die Hintergrundgrafiken wurden ausgetauscht; außerdem gibt es jetzt mehr Spielstufen. Das Spiel lohnt sich nur für hartnäckige Baller-Fans. Neben der C 64-Version will Kingsoft auch Adaptionen für Schneider, Atari XL/XE und MSX zu Preisen zwischen 29 und 39 Mark (Kassette und Diskette) herausbringen, nachdem es den ersten »Space Pilot« ja nur für den Commodore 64 gab.

Auch zum mittlerweile indizierten Schießspiel-Oldie »Blue Max« gibt es eine Fortsetzung namens »Blue Max 2001«, die das Kunststück fertig bringt, inhaltlich mit dem Original identisch und grafisch sogar schlechter zu sein. Auch »Blue Max 2001« gibt es für C 64 und Atari XL/XE. Die Preise: 39 Mark für die Kassetten-, 59 Mark für die Disketten-Versionen. (hl)

Info: Kingsoft, Fritz Schäfer, Schnackebusch 4, 5106 Roetgen, Tel. (02408) 8319



Nur die Grafik ist super: »Super Zaxxon«

HALLO Freaks

Raumaufteilung bei »Spiderman«

In eigener Sache

Bei den Zuschriften für Hallo Freaks fällt mir auf, daß sich viele von Euch für Tip- und Rechtschreibfehler entschuldigen. Darüber braucht Ihr Euch aber keine Sorgen machen, mir ist viel wichtiger, daß ich alles lesen kann. Leider kommen immer noch seitenlange Briefe, bei denen ich nur stückweise den Text entziffern kann. Wer sich seiner Schrift nicht sicher ist, sollte vielleicht vorher mal einer unparteiischen Person den Text vorlegen. Es ist so schade um die Arbeit.

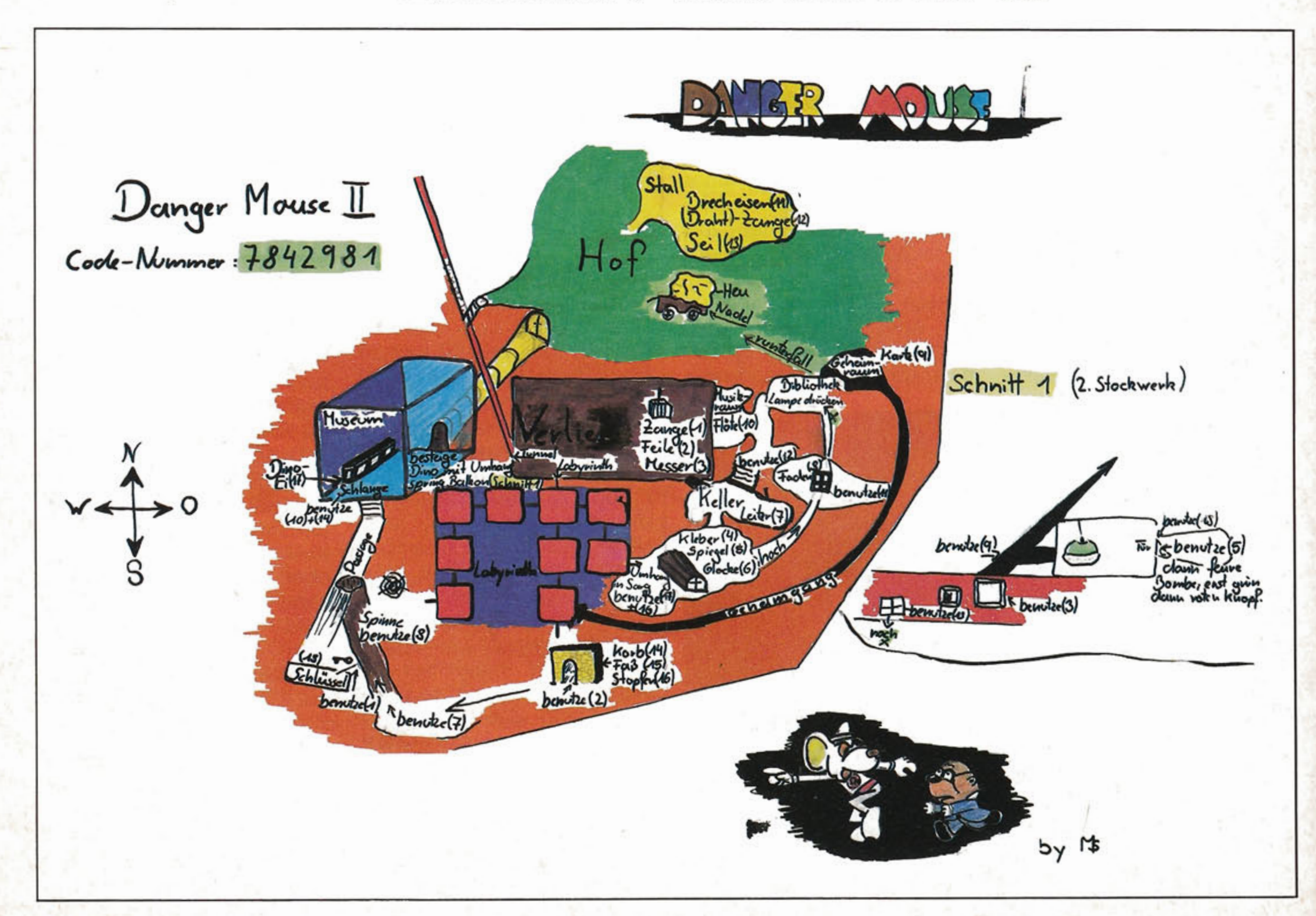
Noch ein Tip für längere Lösungen (aber nicht für Antworten auf veröffentlichte Fragen). Damit die Mühe nicht umsonst ist, schreibt doch vorher, um welches Spiel es sich dreht und vor allem, wie Ihr Euch den Beitrag vorstellt. Ist eine Karte dabei? Es gilt weiterhin: keine Schritt-für-Schritt-Lösungen. Ich antworte Euch dann. Bis zum nächsten Mal. Eure Petra

Superschurken

Wie bekämpft man Mysterio, wollte Michael Hartmann in Ausgabe 9 wissen. Die Antwort kommt von Christof Namenyi aus Frankfurt. Zumindest bei der Commodore 64-Version des »Spiderman« muß man gar nicht gegen Mysterio kämpfen. Weil man mit dem Befehl »grope« und einer Richtungsangabe an Mysterio vorbei in zwei weitere Büros gelangt, wo je ein GEM liegt. Das 18te und letzte GEM bekommt man auf folgendem Weg: Im Computer Lab den Computer starten und mit »type run« eine Zeitung drucken. Das ist allerdings nur möglich, wenn vorher alle unnötigen Dinge (desk, couch, connors, ice statue etc.) auf die Waage im Basement gelegt werden (Gesamtgewicht 950 kg). Die fertige Zeitung muß man sich im Basement holen und aufschlagen. In ihr befindet sich das 18te GEM. Für alle Fälle hat Christof noch eine Übersicht der Räume gezeichnet, auf der man den Weg verfolgen kann.

Starke Maus

Markus Schneider aus Kronberg hat sich mit dem Adventure »Danger Mouse II« befaßt. Von ihm stammt die ungewöhnliche Collage mit dem Lage- und Lösungsplan.



»Institute« – kein Ende abzusehen

Auch in dieser Ausgabe eine weitere Folge aus der Serie »The Institute« für den Commodore 64. Den Anfang macht Jens Bresch aus Karlsruhe. Er will wissen:

- Wie öffnet man den Werkzeugkasten im Eingeborenendorf?
- Was hat es mit der Leiche im Wald auf sich?
- Wo bekommt man das Steak?

Weiter geht es mit den Fragen von Patrick Simon aus Koblenz:

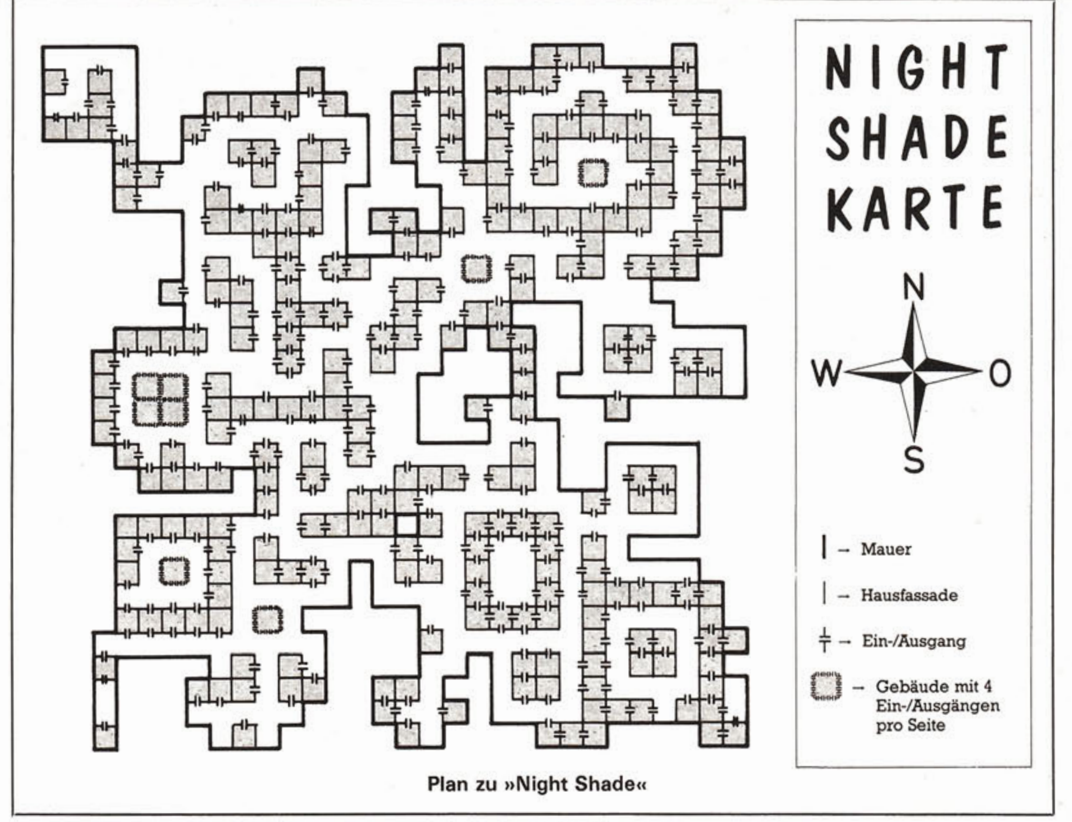
- Wie kommt man an dem grünen Mann vorbei, der die Tür bewacht?
- Wie kann man verhindern, daß einem in der Statue die Luft ausgeht?
- Wozu braucht man die Schaufel?

Die nächsten Fragen kommen aus Eckernförde von Marc Freudenreich:

- Was fange ich mit meinem »Vater« an, den ich im ersten Traum finde?
- Was mache in der Statue?
- Wo finde ich die Pflanze, um an dem grünen Wächter vorbeizukommen?

Die letzte Frage dieser Runde stellt Marc Maus aus Wiesbaden:

- Wie lautet die Antwort auf die Frage »Was bedeutet dir der Tod?«, die mir der Typ im Taucheranzug stellt?



Plan zu »Night Shade«

»Night Shade«

Mit dem Arcade-Adventure »Night Shade« (Spectrum) hat sich Matthias Marx aus Lippstadt beschäftigt. Im Spiel findet man zu jedem Monster, zufällig in der Stadt verteilt, die passende Waffe: Hammer, Bibel, Kreuz, Sanduhr. Befindet man sich in der Nähe einer Gestalt, zu der man die richtige Waffe besitzt, fängt diese an zu blinken. Mit ihrer Hilfe ist das Monster leichter zu finden. Matthias hat eine Karte gekennzeichnet, mit der man sich bei »Night Shade« besser zurechtfindet.



»Mythos« & »Atlantis«

Markus Ueter aus Burscheid-Hilgen besitzt einen Atari 800XL und braucht Hilfe. Bei »Atlantis« kommt er nur bis zur Mauer der alten Stadt und weiß auch nicht, wie er den Anker werfen soll. Er möchte auch wissen, wie er sich bei »Mythos« einen Weg von der Insel des Bösen zum Weltraumtor baut. Wenn er die Schlösser geöffnet und die Burg verlassen hat, liegen drei Wegteile auf dem Rasen. Wie fügt man sie zusammen?

Arme Gremlins

In Ausgabe 11 stellte Dirk Apel 11 Fragen zum Grafik-Adventure »Gremlins«. Die Antworten darauf weiß Andreas Jantos aus Viernheim. Diesmal geht es den Gremlins an den Kragen, sie können einem fast leid tun.

1. Die Gremlins werden nicht im Kino getötet; das Kino dient nur zur Ablenkung der Gremlins.

2. Man muß die Lüftungsschächte mit Metallplatten reparieren (kann man aus dem Breifkasten schneiden, um die Gremlins einzusperren).

3. Gremlins sind lichtscheu. Also schaltet man die Blinklampe ein und wirft sie in den Briefkasten; der Gremlin flüchtet.

4. Ja, die »pipe«, die man vom Zapfhahn abschneiden kann.

5. Mit dem Schweißgerät kann man den Schneepflug zerschmelzen.

6. Das Schweißgerät braucht man, um den Schneepflug lahmzulegen, den Briefkasten zu zerlegen und um Gremlins zu töten.

7. Die Gremlins im Lüftungssystem einsperren, um sie dort zu vernichten.

8. Nichts.

9. Sie haben keine Funktion bei der Lösung des Adventures.

10. Gizmo ist eine treue Seele, die den Spieler begleitet und die verschlossene Tür im Kaufhaus öffnen kann. Schaut Euch Gizmo mal genauer an, die Grafik ist nicht schlecht.

11. Nein, man muß nur verhindern, daß der letzte Gremlin am Schluß Wasser erreicht.

»Fourth Protocol«

Kirsten Thiergart aus Düsseldorf hat erste Tips zum Adventure »Fourth Protocol« (C 64, Spectrum). Kirstens Tips helfen beim ersten Teil »The Nato Documents«:

1. Eine Person mit 24 »Watchern« zu beschatten, ist am wirksamsten und erzielt auf jeden Fall Ergebnisse (falls welche zu erzielen gibt).

2. Um das Telefon-Verzeichnis von CENCOM zu bekommen, muß man als Filenamen »Telephone« eingeben.

3. Hat man Mrs. Abbs erfolgreich beschattet und soll angeben, was jetzt geschehen soll, wählt man »other suggestion«, da keine der Möglichkeiten voll zufriedenstellend ist. Nach »Entrap« antwortet der Computer mit »Who«. Jetzt braucht man nur noch den Namen des Verdächtigten eingeben.

4. Inzwischen ist offiziell bekannt, daß es einen Verräter gibt und die Ermittlungen gehen weiter. Der nächste interessante Fall heißt Adamson. Sollte man ihn beschatten, ist das Ergebnis sicher nicht uninteressant.

5. Hat man die Nummer 7926 5856 angerufen und einen wichtigen Hinweis erhalten, muß man die Frau des Vermißten beschatten lassen. Weiß man jetzt, wie ihr Bekannter heißt und hat ihn beobachtet, ist es ratsam, den Rest den Kollegen zu überlassen.

6. Zwischendurch sind Informationen an die Zeitungen weitergeleitet worden und es ist am vernünftigsten, die Papiere zu analysieren.

7. Nach einigen aufgeregten Anrufen von Bracton, läßt man ihn beschatten und entdeckt eine etwas seltsame Neigung an ihm. Das reicht, um das Medical Security über ihn aufzuklären. Auf die Frage »Why«, antwortet man kurz und sachlich mit der Art der Feier, die Bracton besucht hat.

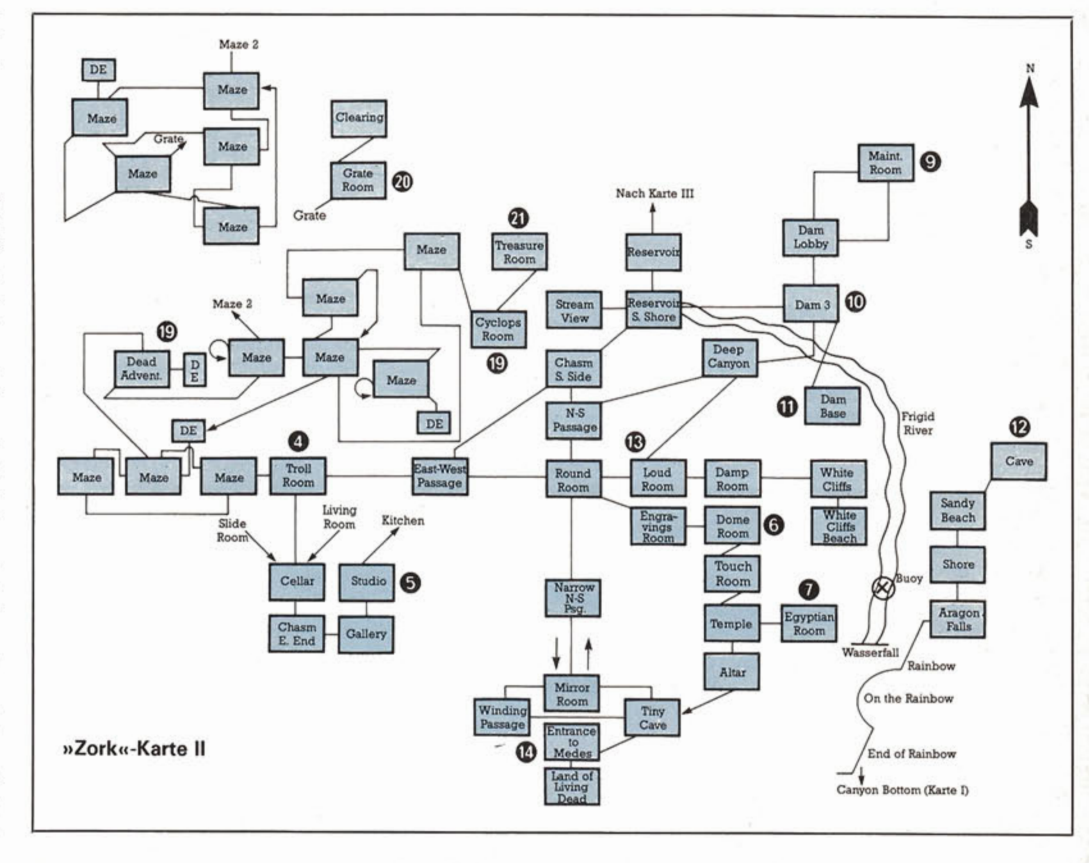
8. Johnston muß auf jeden Fall beschattet werden. Nach dem ersten Ergebnis nicht voreilig handeln, sondern erst mit Johnston sprechen.

9. Auf alle Fälle zur Vauxhall-Bridge fahren.

Kirsten kommt aber immer nur bis zum 11. Juli, mit einem Prestige von 695 und 42 Prozent. Wie geht es nun weiter?

Stürmisch

Wer rettet Andreas Kaschny aus Hagen vor dem Sturm bei »Swiss Family Robinson«?



»Zork«-Karte II

Rund um »Zork I«

Patrick Langer aus Wangen hat »Zork«, das erste Infocom-Adventure, genau unter die Lupe genommen. Die Ziffern auf den drei Karten weisen auf die entsprechende Stelle im Text.

1. Das Ei sollte man bei sich behalten; sonst noch nichts machen.

2. An der Westseite des Hauses befindet sich ein Fenster, das sich öffnen läßt.

3. Im Wohnzimmer findet man unter dem Teppich eine Falltür.

4. Den Troll töten, aber vorher sicherheitshalber den Spielstand speichern. Die Axt hat keine Funktion.

5. Im Studio kann man durch den Kamin in die Küche gelangen, darf aber nur zwei Dinge bei sich tragen (am besten Lampe und Schatz). Von nun an alle Schätze in die Trophy Case bringen. Außer dem Ei, denn das sollte man dabei haben, damit der Dieb es stehlen kann.

6. Mit Seil und Lampe (Rest liegenlassen) hierhergehen. Das Seil am Geländer befestigen. Unten den Leuchter nehmen und die Lampe ausschalten. Das sollte man immer machen, sobald genügend anderes Licht vorhanden ist, um Strom zu sparen (Sollte der Dieb den Leuchter stehlen, bevor man den Diamanten hat, dann die Punkte 19 bis 21 befolgen). Die anderen Sachen erst einmal liegen lassen.

7. Den Sarg nehmen; am Altar beten. Die Falltür bleibt nun offen, schließt sich also nicht nach jedem Benutzen wieder. Da man sich jetzt im Wald befindet, sollte man den Sarg öffnen und das Zepter nehmen. Den Sarg, aber noch nicht das Zepter, in die Trophy Case bringen.

8. Hier mit dem Zepter winken (Schätze wieder in die Trophy Case).

9. Bedeutung der Knöpfe:
Gelb: Schaltet die Konsole in der Lobby ein.
Braun: Schaltet sie wieder aus.
Rot: Schaltet die Beleuchtung ein.
Blau: Öffnet eine Leitung, die aber leck ist, so daß der Raum überflutet wird. Es bleibt aber noch genügend Zeit, um den Raum zu verlassen. Den gelben Knopf unbedingt drücken.

10. Den Bolzen mit der Zange drehen. Dadurch werden die Schleusen geöffnet.

11. Das Boot mit der Pumpe aufblasen, mit »launch« in Bewegung setzen und warten, bis man südlich der Boje ist. Boje nehmen und an Land gehen. Die Boje läßt sich öffnen. Da südlich von hier der Wasserfall rauscht, sollte man nicht in diese Richtung fahren.

Fortsetzung auf Seite 177



PROGRAMM-SERVICE

Das Angebot dieser Ausgabe:

Commodore 64 / Commodore 128

Taxi – Sie sind Taxifahrer im Jahre 3000 und befördern Passagiere. Das Taxi ist super und technisch einwandfrei, aber können Sie es auch fahren u.s.w. Aus Ausgabe 1/86.

Musik und Farbe – Ein Abfallprodukt aus unserem Bithofen-Wettbewerb. Der Superdreizeiler, der sowohl ein Lied spielt als auch im gleichen Rhythmus die Farben ändert. MINI-Listing. Aus Ausgabe 12/85.

SDB-Sprite Mover – Maschinencoderoutine, um Sprites sehr einfach Pixel-weise über den Bildschirm zu bewegen. Sollte in keiner Programmierbibliothek fehlen. Aus Ausgabe 1/86.

ES-AE – Assembler der Spitzenklasse für die Leser zum Abtippen. Extra für unseren Schwerpunkt. Aus Ausgabe 1/86.

Ultraload – Das Listing des Monats ist ein Floppy Speeder. Macht die Diskettenoperationen um ein vielfaches schneller, ist besser als Hypraload und kann einiges mehr. Aus Ausgabe 1/86.

Error 64 – Hilfsprogramm für den Basic-Programmierer. Zeigt die Zeile an, in der ein Fehler gefunden wurde u.s.w. Aus Ausgabe 1/86.

Scroll 64 – Das Programm nicht nur von unten nach oben auflisten, sondern beliebig vorwärts und rückwärts scrollen. Aus Ausgabe 1/86.

Schatzsuche – Ein Actionspiel mit sehr guter und abwechslungsreicher Grafik, erstklassigem Sound und überraschenden Effekten. Begleiten Sie Lumberjack Larry auf der Suche nach dem magischen Teppich. Aus Ausgabe 12/85.

SLAD – Ein Anwendungslisting, mit dem Sie Ordnung in Ihren Diskettenwirrwarr bringen können. Aus Ausgabe 12/84.

Bitte beachten Sie, daß der Kassette/Diskette keinerlei Informationen beiliegen. Lesen Sie daher aufmerksam die Anleitung in dem jeweiligen Artikel nach. Eventuelle systematische Fehler, die sich in den Programmen noch befinden können, müssen von Ihnen selbst, nach Studium der Nachhallseite, korrigiert werden.

Alle 9 Programme auf Diskette für den Commodore 64/128
Bestell-Nr. LH 8601 CD, DM 29,90*, sFr.24,90*

Bestellungen aus der Schweiz richten Sie bitte direkt an: Markt&Technik Vertriebs AG, Kollerstr. 3, CH-6300 Zug, Tel. 042/415656.
Bestellungen aus anderen Ländern bitte per Auslandspostanweisung! Achtung: Nicht die eingeheftete Zahlkarte verwenden!
Bestellungen aus Österreich richten Sie bitte direkt an: Bücherzentrum Meidling, Schönbrunner Str. 261, A-1120 Wien, Tel. 0222/833196, microcomput-ique, E. Schiller, Fasangasse 21, A-1030 Wien, Tel. 0222/785661.

Bitte verwenden Sie für Ihre Bestellung die beigefügte Postscheck-Zahlkarte zur Überweisung des Rechnungsbetrags. Sie erleichtern uns die Auftragsabwicklung und Sie sparen sich die Versandkosten!

Einlieferungsschein/Lastschriftzettel
(nicht zu Mitteilungen an den Empfänger benutzen)

Gebühr für die Zahlkarte
(wird bei der Einlieferung bar erhoben)
bis 10 DM — — — 90 Pf
über 10 DM (unbeschränkt) 1,50 DM
Bei Verwendung als Postüberweisung gebührenfrei

Bedienen Sie sich der Vorteile eines eigenen Postgirokontos
Auskunft hierüber erteilt jedes Postamt

Feld für postdienstliche Zwecke

Hinweis für Postgirokontoinhaber:
Dieses Formblatt können Sie auch als Postüberweisung benutzen, wenn Sie die stark umrandeten Felder zusätzlich ausfüllen. Die Wiederholung des Betrages in Buchstaben ist dann nicht erforderlich. Ihren Absender (mit Postleitzahl) brauchen Sie nur auf dem linken Abschnitt anzugeben.
1. Abkürzung für den Namen Ihres Postgiroamts (PGiroA) siehe unten
2. Im Feld »Postgiroteilnehmer« genügt Ihre Namensangabe
3. Die Unterschrift muß mit der beim Postgiroamt hinterlegten Unterschriftsprobe übereinstimmen
4. Bei Einsendung an das Postgiroamt bitte den Lastschriftzettel nach hinten umschlagen

Abkürzungen für die Ortsnamen der PGiroÄ:
Bln W = Berlin West; Dtmd = Dortmund; Esn = Essen; Ffm = Frankfurt am Main; Hmb = Hamburg; Han = Hannover; Klrh = Karlsruhe; Kln = Köln; Lshfn = Ludwigshafen am Rhein; Mchn = München; Nbg = Nürnberg; Sbr = Saarbrücken; Stgt = Stuttgart

Für Mitteilungen an den Empfänger

Bestellung Programm-Service — **Wichtig:** Lieferanschrift (Rückseite) nicht vergessen!

Bestell-Nr.	Anzahl	x Einzelpreis	= Gesamtpreis
Summe bitte auf Vorderseite übertragen		Gesamtsumme:	



Programme aus früheren Ausgaben

Atari 800XL/130XE/800

Turbo-Basic – Der schnelle Basic-Interpreter für den Atari. Auf der Diskette befindet sich je eine Version für den Atari 800XL und eine für den Atari 800 mit mindestens 48 KByte-RAM. **Aus Ausgabe 12/85.**

AMPEL – Atari-Maschinen-Programm-Eingabe-Listing. **Aus Ausgabe 12/85.**

Atari-Prüfsummer – Eingabehilfe für alle in Happy-Computer veröffentlichten Basic-Programme.

Jumper II – Listing des Monats aus Ausgabe 8/84, um die Geschwindigkeit von Turbo-Basic zu demonstrieren.

Magic-Painter – Listing des Monats aus Ausgabe 3/85. Ein Zeichenprogramm, das an Turbo-Basic angepaßt wurde.

Alle 5 Programme auf einer Diskette für den ATARI 800XL/130XE/800.
Bestell-Nr. LH 8512B, DM 29,90*, sFr. 24,90*

Schneider CPC

Ausgabe 10/85
Programmtransfer leicht gemacht (zwei Programme, S. 72)
»Tasword 464« mit DIN-Tastatur (S. 73)
Bewegte Grafik mit drei Befehlen (S. 74)
Maschinencode-Routinen in BASIC umgesetzt (S. 75)

Ausgabe 11/85
Sam – (fünf Programme, S. 109)
Das Spiele-Listing »SAM« für den Schneider CPC 464, 664 und 6128.

Ausgabe 12/85
Deutscher Zeichensatz unter CP/M – Routine, die ein CP/M-File erzeugt, das den deutschen Zeichensatz auf den Bildschirm bringt.

Hardcopy – Routine, die den Bildschirminhalt auf den Drucker ausgibt. .

RSX-Befehle mit direkter Stringvariable
Jetzt können mit RSX-Befehlen Strings direkt übergeben werden.

Alle 8 Programme auf einer Kassette für den Schneider CPC.
Bestell-Nr. LH 8512 G, DM 29,90*, sFr.24,90*

Commodore 64

Ausgabe 10/85
Aquantor, Zykloide, Nebenkostenabrechnung, Neuer Checksummer, Plakat, Data-Zeilen-Wandler, Super-Saver, More Memory, Autolistschutz, Grafik-Window-Zeichner.

Ausgabe 11/85
Flugplanung, Finanzen 64, User-Port-Anzeige, Amadeus, ZX81-Utility, Long-Screen, Chess-Screen, Colour-Screen, Autobeep.

Alle 19 Programme auf einer doppelseitig bespielten Diskette für den Commodore 64.
Bestell-Nr. LH 8511 A, DM 29,90*, sFr. 24,90*

Spectrum

Das »andere« Grafikprogramm. Aus **Ausgabe 7/85.**

Mini-Textverarbeitung. Aus **Ausgabe 8/85.**

Terminal-Programm. Listing des Monats aus **Ausgabe 9/85.**

Alle 3 Programme auf einer Kassette für den Sinclair Spectrum.
Bestell-Nr. LH 8510 D, DM 19,90*, sFr. 16,90*

Atari

Prüfsummer
Eingabehilfe für alle in Happy-Computer veröffentlichten Basic-Programme.

Geröllheimer
Mit Screen-Editor und 20 fertigen Szenen (Spiel), aus **Ausgabe 5/85.**

24 Farben in Grafikstufe 0
Routine für farbige Schrift (Utility), aus **Ausgabe 6/85.**

Diskhelp
Für die schnelle Rettung (Utility), aus **Ausgabe 8/85.**

Ölsuche
Mit dem Atari auf Ölsuche (Spiel), aus **Ausgabe 8/85.**

Autostart
Basic-Programme automatisch starten (Utility), aus **Ausgabe 9/85.**

Dudu 4.0
Mehr Speicher mit der 1050 Floppy (Utility), aus **Ausgabe 10/85.**

Alle 7 Programme auf einer Diskette für den Atari 800 XL.
Bestell-Nr. LH 8510 B, DM 29,90*, sFr. 24,90*

Sonderheft: Spectrum

Kassette/Bestell-Nr.
LH 85S1 D, DM 19,90*, sFr. 16,90*

Sonderheft: Schneider

3" Diskette, Bestell-Nr.: LH 85S2 D, DM 34,90*
5 ¼" Diskette, Best.-Nr.: LH 85S2 V, DM 34,90*
Kassette, Bestell-Nr.: LH 85S2 K, DM 29,90*

Commodore 64

Alle 12 Programme auf Diskette für den Commodore 64.
Bestell-Nr. LH 8509 A, DM 29,90*, sFr. 24,90*

Schnelle Grafik aus dem Compiler Listing des Monats aus der **Ausgabe 8/85.**

Mondlandung. Aus **Ausgabe 8/85.**

Komfort-Routinen. Aus **Ausgabe 8/85.**

Grafik-Hardcopy. Aus **Ausgabe 8/84.**

Psycho. Aus **Ausgabe 8/85.**

Tab-Calc. Aus **Ausgabe 8/85.**

Aus Ausgabe 9/85.
Woodshot, Sprite Mover, Short Save, Sprite-Dreher, Echtzeituhr, Animation

Commodore 64

Risiko. Aus **Ausgabe 7/85.**
Mini-Grafik. Aus **Ausgabe 7/85.**
Muso. Aus **Ausgabe 7/85.**
Maskenbildner. Aus **Ausgabe 7/85.**
Aller Anfang ist schwer. Aus **Ausgabe 7/85.**

Alle 5 Programme auf Diskette für den Commodore 64.

Bestell-Nr. LH 8507 A, DM 29,90*, sFr. 24,90*

Schneider CPC 464

Diassembler. Aus **Ausgabe 4/85.**
Grafik. Aus **Ausgabe 4/85.**
Dateiverwaltung. Aus **Ausgabe 4/85.**

Alle 3 Programme auf Kassette für den Schneider CPC 464.

Bestell-Nr. LH 8505 G, DM 29,90*, sFr. 24,90*

Text. Aus **Ausgabe 3/85.**
Gespensterjagd. Aus **Ausgabe 2/85.**

Alle 2 Programme auf Kassette für den Schneider CPC 464.

Bestell-Nr. LH 8503 G, DM 29,90*, sFr. 24,90

BW-COM-Compiler. Aus **Ausgabe 7/85.**
CHAIN MERGE. Aus **Ausgabe 6/85.**
Protokollfunktion. Aus **Ausgabe 8/85.**

Schneider-Kurs
Alle 4 Programme auf Kassette für den Schneider CPC 464.

Bestell-Nr. LH 8508 G, DM 29,90*, sFr. 24,90*

* Alle Preise inklusive Mehrwertsteuer, unverbindliche Preisempfehlung. Listing-Service-Produkte sind nur für Endkunden, nicht für Wiederverkäufer.

Empfängerabschnitt
DM | Pf
für Postscheckkonto Nr.
14 199-803
Lieferanschrift und Absender der Zahlkarte
Postscheckkonto Nr. des Absenders
PLZ Ort
Verwendungszweck
M&T Buchverlag Programm-Service
Meine Kunden-Nr.:

Zahlkarte/Postüberweisung
DM | Pf | für Postscheckkonto Nr. **14 199-803**
Absender der Zahlkarte
PSchA | Postscheckkonto Nr. des Absenders | Postscheckteilnehmer
Die **stark umrandeten Felder** sind nur auszufüllen, wenn ein **Postscheckkontoinhaber** das Formblatt als **Postüberweisung** verwendet (Erläuterung s. Rücks.)
DM | Pf | (DM-Betrag in Buchstaben wiederholen)
für **Markt&Technik** Verlag Aktiengesellschaft
in **8013 Haar**
Postscheckkonto Nr. **14 199-803**
Postscheckamt **München**
Ausstellungsdatum | Unterschrift

Für Vermerke des Absenders
Postscheckkonto Nr. des Absenders
Einlieferungsschein/Lastschriftzettel
DM | Pf
für Postscheckkonto Nr. **14 199-803**
Postscheckam[t] **Münche[n]**
für **Markt&Technik** Verlag Aktiengesellschaft
Hans-Pinsel-Str. 2
in **8013 Haar**



Fortsetzung von Seite 174

Spitze Dinge, wie Zepter oder Trident, gehören nicht in ein Gummiboot. Falls doch etwas passieren sollte, kann man das Boot mit dem Klebstoff flicken.

12. Hier mit der Schaufel graben, bis man den Skarabäus findet (Schaufel fallenlassen). Gräbt man weiter, brechen die Wände zusammen. Man kann jetzt entweder über den festen Regenbogen gehen oder das Boot zum Sandstrand tragen und nach Westen zu den White Cliffs fahren.

13. »Echo« eingeben oder nach Punkt 10 hierhergehen. Den Platinbarren nehmen. Da der Barren und der Sarg sehr schwer sind, sollte man bei diesen Punkten möglichst wenig bei sich tragen.

14. Mit der Glocke, den Kerzen und dem Buch vom Altar hierher kommen. Wenn die Kerzen bereits angezündet sind, diese fallenlassen. Mit der Glocke läuten, jetzt die Kerzen halten (gegebenenfalls mit den Streichhölzern anzünden) und das Buch lesen. Falls man die Kerzen mit dem Leuchter anzünden will, schmelzen sie.

15. Für diesen Punkt braucht man Lampe, Leuchter, Schraubendreher und Knoblauchknolle. Den Knoblauch im Bat Room fallenlassen. Die Jadefigur fürs erste dalassen.

16. Schraubendreher und Leuchter in den Korb legen und Lampe einschalten. Den Gas Room niemals mit dem Leuchter betreten. Den Kohlenhaufen holen und in den Korb legen. Den Korb herunterlassen.

17. Alles fallenlassen, so kann man durch den Spalt westlich gehen.

18. Die Maschine verwandelt den Kohlehaufen in einen Diamanten. Der Schalter läßt sich mit dem Schraubendreher betätigen. Nun auf die gleiche Weise die Sachen und sich selbst aus der Mine hinausbefördern.

19. Mit Lampe, Schwert, Essen, Wasser und Schlüssel hierherkommen. Die Münzen und den Schlüssel nehmen. Wer mag, sollte den Spielstand speichern und das rostige Messer werfen.

Dem Zyklopen geben, was dieser verlangt. Oder einfach »Odysseus« eingeben. Dieses Wort ergibt sich aus den ersten Buchstaben jeder Zeile des Gebetbuchs. Diese Methode hat sogar einen Vorteil.

20. Der Schlüssel eignet sich zum Aufschließen des Gitters. Die Blätter sind sehr vielseitig. Man kann den Blätterhaufen in der Lichtung auf dem Gitter lassen und dieses von unten öffnen. Die Blätter lassen sich auch zählen oder verbrennen.

21. Mit Lampe, Schwert, Ei (wenn es nicht schon gestohlen wurde) und allen Schätzen, die man tragen kann, zu diesem Punkt gehen. Nun die Schätze einzeln dem Dien geben, um ihn zu verlangsamen. Dann den Dieb töten (so lange versuchen, bis er besiegt ist). Will man den Dieb vorher an den Kragen, muß man den Spielstand vorher speichern, denn die Erfolgschancen sind gering (aber vorhanden).

22. Mit dem Uhrwerk-Kanarienvogel (dieser war im Ei, das von den schmalen Fingern des Diebs geöffnet wurde) auf den Baum steigen. Das Uhrwerk aufziehen.

23. Wenn alle 19 Schätze gesammelt und in der Trophy Case sind, ist es bis zum endgültigen Ende nicht mehr weit. Mehr wird nicht verraten.

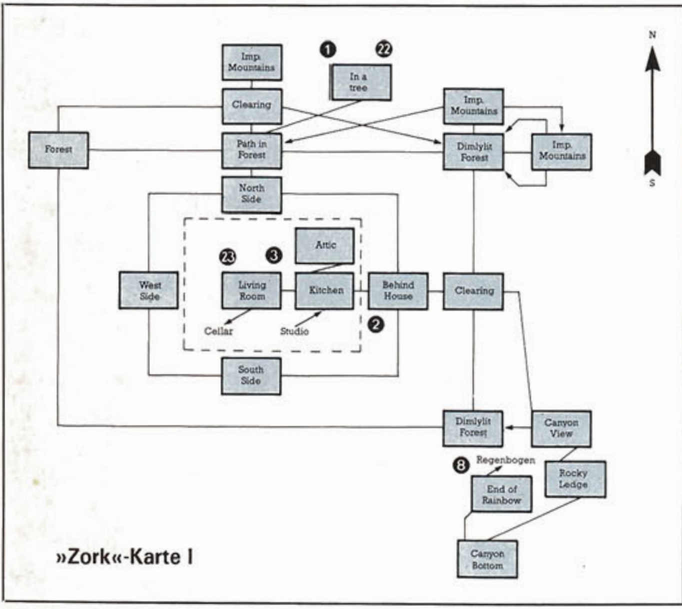
Zu den Karten:

Im Mirror Room befindet sich ein Spiegel. Berührt man den Spiegel, wird man in einen anderen Raum versetzt. Der erste Raum befindet sich auf Karte II, der zweite auf Karte III.

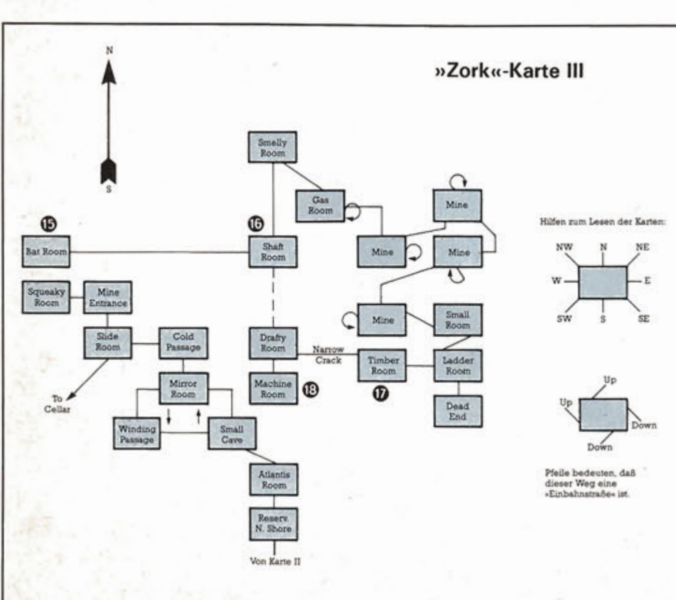
Für den Weg zum Reservoir, braucht man das Boot (falls noch Wasser da ist). Oder man läßt das Wasser heraus (Punkt 10).

Allgemein gilt: alles versuchen, aber vorher Spielstand speichern.

Die folgende Tabelle zeigt, wo es was zu finden gibt. Drei Sterne kennzeichnen einen Schatz, zwei Sterne stehen für einen sehr wichtigen Gegenstand und ein Stern bedeutet nützlicher Gegenstand.



»Zork«-Karte I



»Zork«-Karte III

Gegenstand	Wert	Ort
Beautiful Painting	***	*Gallery*
Jewel Encrusted Egg	***	*Nest in Tree*
Ivory Torch	***	*Torch Room*
Gold Coffin	***	*Egyptian Room*
Egyptian Sceptre	***	*In Coffin*
Pot of Gold	***	*End of Rainbow*
Crystal Skull	***	*Lanf of Living Dead*
Jeweled Scarab	***	*vergraben im Sandy Cave*
Large Emerald	***	*In Buoy*
Platinum Bar	***	*Loud Room*
Trunk of Jewels	***	*Reservoir*
Crystal Trident	***	*Atlantis Room*
Jade Figurine	***	*Bat Room*
Sapphire Bracelet	***	*Gas Room*
Huge Diamond	***	*mit Maschine hergestellt*
Bag of Coins	***	*In Maze (Dead Adventurer)*
Silver Chalice	***	*Treasure Room*
Clockwork Canary	***	*In Egg*
Brass Bauble	***	*bekommt man vom Songbird*
Ancient Parchment	**	*bekommt man erst, wenn alle Schätze verstaut sind*
Brown Sack		*Kitchen*
Garlic (Knoblauch)	*	*Brown Sack*
Glass Bottle		*Kitchen*
Water	*	*Glass Bottle Frigid River*
Rope	**	*Attic*
Nasty-looking Knife		*Attic*
Lantern	**	*Living Room*
Sword	**	*Living Room*
Leaflet		*West Side of House (Mailbox)*
Pile of Leaves		*Clearing*
Nest		*Im Tree*
Bell	**	*Torch Room*
Black Book	**	*Altar*
Candles	**	*Altar*
Zork Manual		*Studio*
Skelton Key	*	*Dead Adventurer*
Rusty Knife		*Dead Adventurer*
Buoy		*Frigid River*
Guidebook		*Dam Lobby*
Matchbook	**	*Dam Lobby*
Wrench	**	*Maintenance Room*
Gunk (Klebstoff)	*	*Maintenance Room*
Screwdriver	**	*Maintenance Room*
Shovel	**	*Sandy Beach*
Pump	**	*Reservoir N. Shore*
Pile of Plastic (Boot)	**	*Dam Base*
Axe		*Troll Room*

Depot-Händler

Tragen Sie Ihre Buchbestellung auf die Bestellkarte in diesem Heft ein und schicken diese an einen Depothändler in Ihrer Nähe oder an Ihren Buchhändler.

Buchhandlung Herder, Kurfürstendamm 69
1000 Berlin 15, Tel. (030) 8835002,
BTX *921782#
Computare Fachbuchhandlung, Keithstraße 18
1000 Berlin 30, Tel. (030) 2139021
Thalia Buchhaus, Große Bleichen 19
2000 Hamburg 36, Tel. (040) 3005050
Boysen + Maasch, Hermannstraße 31
2000 Hamburg 1, Tel. (040) 30050515
Electro-Data, Wilhelm-Heidsiek-Straße 1
2190 Cuxhaven, Tel. (04721) 51288
Buchhandlung Muehlau, Holtenauer Straße 116
2300 Kiel, Tel. (0431) 85085
ECL, Norderstraße 94-96
2390 Flensburg, Tel. (0461) 28181
Buchhandlung Weiland, Königstraße 79
2400 Lübeck, Tel. (0451) 74006-09
Buchhandlung Storm, Langenstraße 10
2800 Bremen 1, Tel. (0421) 321523
Buchhandlung Lohse-Eissing, Marktstraße 38
2940 Wilhelmshaven, Tel. (04421) 41687
Buchhandlung Schmorl u. v. Seefeld, Bahnhofstraße 13
3000 Hannover 1, Tel. (0511) 327651
Buchhandlung Graff, Neue Straße 23
3300 Braunschweig, Tel. (0531) 49271
Deuerlich'sche Buchhandlung, Weender Straße 33
3400 Göttingen, Tel. (0551) 56868
Buchhandlung an der Hochschule, Holländische Straße 22
3500 Kassel, Tel. (0561) 83807
Stern Verlag, Friedrichstraße 24-26
4000 Düsseldorf, Tel. (0211) 373033
Buchhandlung Baedeker, Kettwiger Straße 33-35
4300 Essen 1, Tel. (0201) 221381
Regensberg'sche Buchhandlung, Alter Steinweg 1
4400 Münster, Tel. (0251) 40541-5
Buchhandlung Acker, Johannisstraße 51
4500 Osnabrück, Tel. (0541) 28488
Buchhandlung Lensing, Westenhellweg 86-88
4600 Dortmund, Tel. (0231) 16980
Buchhandlung Brockmeyer, Querenburger Höhe 281/Unicenter
4630 Bochum, Tel. (0234) 701360
Buchhandlung Meier + Weber, Warburger Straße 98
4790 Paderborn, Tel. (05251) 63172
Buchhandlung Phönix GmbH, Oberntorwall 25
4800 Bielefeld 1, Tel. (0521) 69071
Buchhandlung Gonski, Neumarkt 24
5000 Köln 1, Tel. (0221) 210528
Mayer'sche Buchhandlung, Ursulinerstraße 17-19
5100 Aachen, Tel. (0241) 48142
Buchhandlung Behrendt, Am Hof 5a
5300 Bonn 1, Tel. (0228) 658021
Buchhandlung Cusanus, Schloßstraße 12
5400 Koblenz, Tel. (0261) 36239
Akad. Buchhandlung Interbook, Fleischstraße 61-65
5500 Trier, Tel. (0651) 43596
Buchhandlung W. Finke, Kipdorf 32
5600 Wuppertal 1, Tel. (0202) 454220
Buchhandlung Balogh, Sandstraße 1
5900 Siegen, Tel. (0271) 55298-9
Buchhandlung Naacher, Steinweg 3
6000 Frankfurt 1, Tel. (069) 298050
Buchhandlung Wellnitz, Lautenschlägerstraße 4
6100 Darmstadt, Tel. (06151) 76548
Buchhandlung Feller + Gecks, Friedrichstraße 31
6200 Wiesbaden, Tel. (06121) 304911
Ferber'sche UNI-Buchhandlung, Seltersweg 83
6300 Gießen, Tel. (0641) 12001
Sozialwissenschaftliche Fachbuchhandlung, Friedrichstraße 24
6400 Fulda, Tel. (0661) 75077
Gutenberg Buchhandlung, Große Bleiche 29
6500 Mainz, Tel. (06131) 37011
Buchhandlung Bock + Seip, Futterstraße 2
6600 Saarbrücken, Tel. (0681) 30677
Buchhandlung Wilhelm Hofmann, Bismarckstraße 98
6700 Ludwigshafen, Tel. (0621) 516001
Buchhandlung Loeffler, B 1,5
6800 Mannheim 1, Tel. (0621) 28912
Buchhandlung Stehn, Bahnhofstraße 13
7000 Stuttgart 50, Tel. (0711) 561476
Buchhandlung am Markt, Kramstraße 6
7100 Heilbronn, Tel. (07131) 68682
PCB Micro-Computer, Oskar-Kalbfell-Platz 8
7410 Reutlingen, Tel. (07121) 270443
UNI Buchhandlung Kellner + Moessner, Kaiserstraße 18
7500 Karlsruhe, Tel. (0721) 691436
Buchhandlung Roth, Hauptstraße 45
7600 Offenburg, Tel. (0781) 22097
Rombach Center, Bertholdstraße 10
7800 Freiburg, Tel. (0761) 49091
Fachbuchhandlung Hofmann, Hirschstraße 4
7900 Ulm, Tel. (0731) 60949
Schauties Elektronik, Bachstraße 52
7980 Ravensburg, Tel. (0751) 26138
Buchhandlung Hugendubel, Marienplatz
8000 München 2, Tel. (089) 2389-1
Computerbücher am Obelisk, Barerstraße 32-34
8000 München 2, Tel. (089) 282383
Pele's Computerbücher, Schillerstraße 17
8000 München 2, Tel. (089) 555229
Universitätsbuchhandlung Lachner, Theresienstraße 43
8000 München 2, Tel. (089) 521340
Buchhandlung Schönhuber, Theresienstraße 6
8070 Ingolstadt, Tel. (0841) 33146/47
Computerstudio Gertrud Friedrich, Ludwigstraße 3
8220 Traunstein, Tel. (0861) 14767
Buchhandlung Pustet, Kl. Exerzierplatz 4
8390 Passau, Tel. (0851) 56945
Buchhandlung Pustet, Gesandtenstraße 6
8400 Regensburg, Tel. (0941)53061
Buchhandlung Dr. Büttner, Adlerstraße 10-12
8500 Nürnberg, Tel. (0911) 232318
STS Computer Vertrieb, Werner-Siemens-Straße 19
8580 Bayreuth, Tel. (0921) 62320
Computer-Center-Burger, Leimitzer Straße 11-13
8670 Hof, Tel. (09281) 40075
Sortiments- u. Bahnhofsbuchh. J. Strykowski, Bahnhofplatz 4
8700 Würzburg, Tel. (0931) 54389
Buchhandlung Pustet, Grottenau 4
8900 Augsburg, Tel. (0821) 35437
Kemptener Fachsortiment, Salzstraße 30
8960 Kempten, Tel. (0831) 14413

Belgien:
Eicher Micro & Personal Computer, Hünningen 56-58
B-4780 St. Vith, Tel. (080) 227393

Luxemburg:
Librairie Promoculture, 14, rue Duchscher (Pl. de Paris)
L-1011 Luxembourg-Gare, Tel. 480691, Telex 3112

Schweiz:
Buchhandlung Meissner, Bahnhofstraße 41
5000 Aarau, Tel. (064) 247151
Bücher Balmer, Neugasse 12
6300 Zug, Tel. (042) 214141
Buchhandlung Enge, Bleicherweg 56
8002 Zürich, Tel. (01) 2012078
Buchhandlung Orell Füssli, Pelikanstraße 10
8022 Zürich, Tel. (01) 2118011
Freihofer AG, Wissenschaftliche Buchhandlung, Universitätsstr. 11
8033 Zürich, Tel. (01) 3634282
Buchhandlung am Rößlitor, Webergasse 5
9001 St. Gallen, Tel. (071) 228726

Markt&Technik
BUCHVERLAG

Inserentenverzeichnis

Der Schweizer Auflage liegen Prospekte der Firma Softwareland AG, Zürich, bei.

Impressum

Herausgeber: Carl-Franz von Quadt, Otmar Weber

Chefredakteur: Michael Scharfenberger (sc)
Leitender Redakteur: Michael Lang (lg)
Redakteure: hb = Horst Brandl, wb = Werner Breuer, ue = Ulrich Eike, hg = Andreas Hagedorn, mk = Manfred Kotting, hl = Heinrich Lenhardt, wg = Petra Wängler, zu = Jürgen Zumbach
Redaktionsassistenz: Monika Lewandowski (222)
Fotografie/Titelfoto: Jens Jancke

Layout: Leo Eder (Ltg.), Sigrid Kowalewski (Cheflayouterin), Günther Sechser, Helinä Markkanen

Auslandsrepräsentation:
Schweiz: Markt&Technik Vertriebs AG, Kollerstr. 3, CH-6300 Zug, Tel. 042-223155/56, Telex: 862329 mut ch
USA: M&T Publishing, 2464 Embarcadero Way, Palo Alto, CA 94303; Tel. (415) 424-0600; Telex 752351

Manuskripteinsendungen: Manuskripte und Programmlistings werden gerne von der Redaktion angenommen. Sie müssen frei sein von Rechten Dritter. Sollten sie auch an anderer Stelle zur Veröffentlichung oder gewerblichen Nutzung angeboten worden sein, muß dies angegeben werden. Mit der Einsendung von Manuskripten und Listings gibt der Verfasser die Zustimmung zum Abdruck in von der Markt&Technik Verlags AG herausgegebenen Publikationen und zur Vervielfältigung der Programmlistings auf Datenträger. Mit der Einsendung von Bauanleitungen gibt der Einsender die Zustimmung zum Abdruck in von Markt & Technik Verlag AG verlegten Publikationen und dazu, daß Markt & Technik Verlag Geräte und Bauteile nach der Bauanleitung herstellen läßt und vertreibt oder durch Dritte vertreiben läßt. Honorare nach Vereinbarung. Für unverlangt eingesandte Manuskripte und Listings wird keine Haftung übernommen.

Produktionsleitung: Klaus Buck (180)

Anzeigenverkaufsleitung: Ralph Peter Rauchfuss (126)

Anzeigenverkauf: Brigitta Fiebig (211)

Anzeigenverwaltung und Disposition: Patricia Schiede (172), Monika Stoiber (147)

Anzeigenformate: 1/1-Seite ist 266 Millimeter hoch und 185 Millimeter breit (3 Spalten à 58 mm oder 4 Spalten à 43 Millimeter). Vollformat 297x210 Millimeter. Beilagen und Beihefter siehe Anzeigenpreisliste.

Anzeigenpreise: Es gilt die Anzeigenpreisliste Nr. 2 vom 1. Januar 1985.
Anzeigengrundpreise: 1/1 Seite sw: DM 8500,-. Farbzuschlag: erste und zweite Zusatzfarbe aus Europaskala je DM 1400,-. Vierfarbzuschlag DM 3800,-. Plazierung innerhalb der redaktionellen Beiträge: Mindestgröße ½-Seite
Anzeigen im Computer-Markt: Die ermäßigten Preise im Computer-Markt gelten nur innerhalb des geschlossenen Anzeigenteils, der ohne redaktionelle Beiträge ist. 1/1-Seite sw: DM 6400,-. Farbzuschlag: erste und zweite Zusatzfarbe aus Europaskala je DM 1000,-. Vierfarbzuschlag DM 3000,-.
Anzeigen in der Fundgrube: Private Kleinanzeigen mit maximal 5 Zeilen Text DM 5,- je Anzeige.
Gewerbliche Kleinanzeigen: DM 12,- je Zeile Text.
Auf alle Anzeigenpreise wird die gesetzliche MwSt jeweils zugerechnet.

Vertriebsleitung, Werbung: Hans Hörl (114)

Vertrieb Handelsauflage: Inland (Groß-, Einzel- und Bahnhofsbuchhandel) sowie Österreich und Schweiz: Pegasus Buch- und Zeitschriften-Vertriebsgesellschaft mbH, Hauptstätterstraße 96, 7000 Stuttgart 1, Telefon (0711) 6483-0

Erscheinungsweise: »Happy-Computer« erscheint monatlich, Mitte des Vormonats.

Bezugsmöglichkeiten: Leser-Service: Telefon 089/4613-201. Bestellungen nimmt der Verlag oder jede Buchhandlung entgegen. Das Abonnement verlängert sich zu den dann jeweils gültigen Bedingungen um ein Jahr, wenn es nicht zwei Monate vor Ablauf schriftlich gekündigt wird.

Bezugspreise: Das Einzelheft kostet DM 6,-. Der Abonnementspreis beträgt im Inland DM 66,- pro Jahr für 12 Ausgaben. Darin enthalten sind die gesetzliche Mehrwertsteuer und die Zustellgebühren. Der Abonnementspreis erhöht sich um DM 11,- für die Zustellung im Ausland, für die Luftpostzustellung in Ländergruppe 1 (z.B. USA) um DM 35,-, in Ländergruppe 2 (z.B. Hongkong) um DM 50,-, in Ländergruppe 3 (z.B. Australien) um DM 65,-.

Druck: E. Schwend GmbH, Schmollerstr. 31, Schwäbisch Hall.

Verantwortlich: Für redaktionellen Teil: Michael Scharfenberger. Für Anzeigen: Ralph Peter Rauchfuss.

Redaktions-Direktor: Michael M. Pauly

Vorstand: Carl-Franz von Quadt, Otmar Weber

Anschrift für Verlag, Redaktion, Vertrieb, Anzeigenverwaltung und alle Verantwortlichen:
Markt&Technik Verlag Aktiengesellschaft, Hans-Pinsel-Straße 2, 8013 Haar bei München, Telefon 089/4613-0, Telex 522052

Telefon-Durchwahl im Verlag:
Wählen Sie direkt: Per Durchwahl erreichen Sie alle Abteilungen direkt. Sie wählen 089-4613 und dann die Nummer, die in Klammern hinter dem jeweiligen Namen angegeben ist.

Mitglied der Informationsgemeinschaft zur Feststellung der Verbreitung von Werbeträgern e.V. (IVW), Bad Godesberg. ISSN 0344-8843

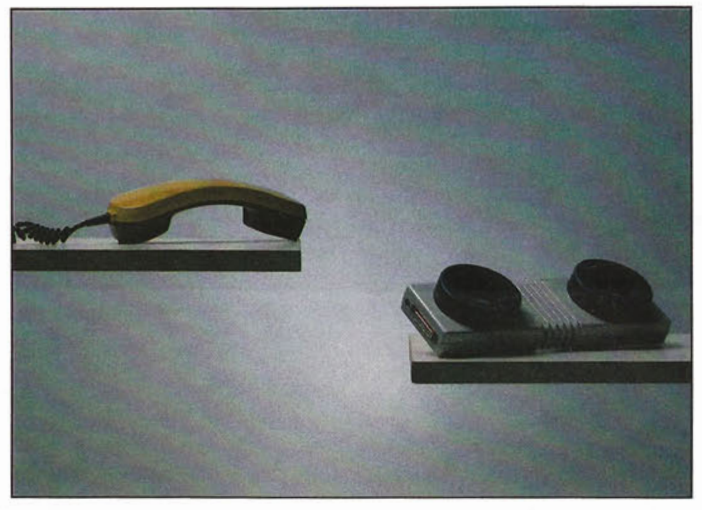


Amiga kontra Atari ST



In einem Praxistest zeigen wir Ihnen die Stärken und Schwächen der beiden Supercomputer Amiga und Atari ST im Vergleich. Welcher ist schneller? Wie sieht das Software-Angebot aus? Was bieten die Peripherie, die Hardware und die Betriebssysteme der beiden 16-Bit-Computer? Wir beraten Sie beim Kauf: Amiga oder ST — wer für wen?

Wenn Daten durch die Strippe flitzen



Die nächste Happy-Computer verrät Ihnen alles über die Datenübertragung per Telefon, zum Beispiel wie man mit Mailboxen umgeht und mit Datex-P in großen Datenbanken wühlen kann. Wir berichten über Bildschirm-Text und seine Fähigkeiten und stellen Ihnen die preiswerteste DFÜ-Konfiguration für Ihren Heimcomputer vor.

Die neuen Spiele von den Filmemachern



Selten war ein Softwarehaus mit seinen ersten beiden Spielen so erfolgreich, wie Lucasfilms. In einer Hintergrundstory stellen wir Ihnen die Software-Zauberer aus dem Lager von »Star Wars«-Schöpfer George Lucas vor und testen die beiden neuesten Spiele »The Eidolon« und »Koronis Rift«. Außerdem im großen Spiele-Teil: ein Wettbewerb, aktuelle Tests und neue Tips bei »Hallo Freaks«.

Grafik, Sound und viele Tips für den Commodore

Im C 64 steckt Musik. Mit unserem Musik-Sampler programmieren auch Einsteiger den heißesten Sound. Wer sich mehr für Grafik interessiert, kann mit dem Sprite-Trick-Listing fließende Bewegungsabläufe entwickeln. Die HELP-Taste des C 128 ist frei belegbar. Wir zeigen Ihnen, wie man das macht.

Was ist CP/M?

Das verbreitetste Betriebssystem auf 8-Bit-Computern ist nach wie vor CP/M. Was sich hinter diesem Begriff verbirgt, welche Software es dazu gibt und wo man diese günstig bekommt, ist einer unserer Schwerpunkte in der nächsten Happy-Computer.

Schneider-Computer professionell

Für den Schneider CPC 464 gibt es jetzt eine Festplattenstation, die mehr als 10 MByte Daten schnell und sicher speichert. Lesen Sie, für wen sich die Station eignet. Grafikfans werden vom »Profi-Painter« begeistert sein. Noch nie wurden Bilder so schnell und einfach gezeichnet. Der Bedienungskomfort des Programms ist fast so hoch wie beim Macintosh.

Leckerschmecker

Wenn Sie nicht wissen, was Sie heute abend kochen sollen, dann werfen Sie doch Ihren Apple- oder IBM-Computer an. Das Programm »Micro Cook Book« zeigt Ihnen, was Sie mit Ihren Vorräten noch brutzeln können, macht Menü-Vorschläge und stellt Ihnen sogar eine Einkaufsliste zusammen. Klarer Fall: Diesen Software-Leckerbissen konnten wir uns nicht entgehen lassen.

Keine Angst vor krummen Zahlen

In der nächsten Ausgabe erfahren Sie, wie Sie die mathematischen Fähigkeiten Ihres Computers für Schule und Hobby sinnvoll nutzen können. Von der Kurvendiskussion bis zur Verwendung verschiedener Koordinatensysteme reicht das Spektrum der Anwendungsgebiete.


DIE
NETTESTE ART,
NETTE FREUNDE,
BEKANNTE
UND VERWANDTE
EIN JAHR LANG ÜBER DAS
AKTUELLE COMPUTER-GESCHEHEN
ZU INFORMIEREN:
DAS
»HAPPY-COMPUTER«
GESCHENK-
ABONNEMENT.
Schenken Sie bequem und regelmäßig zwölfmal im Jahr wichtige und aktuelle Informationen, Spaß und Spiele aus der Heimcomputer-Welt. Das Geschenk-Abonnement von »Happy-Computer« bestellen Sie ganz einfach mit der nebenstehenden Bestellkarte.
HAPPY-COMPUTER
DAS GROSSE HEIMCOMPUTER-MAGAZIN
Markt&Technik
Geschenk-Urkunde
Auf Wunsch überreichen wir dem Empfänger eine attraktive Geschenkurkunde.

Bitte Karte an der Perforation heraustrennen

HAPPY-COMPUTER

Bestellkarte für ein Geschenk-Abonnement

Ja, ich möchte »Happy Computer« verschenken. Für dieses Geschenkabonnement gilt ein Preisvorteil von ca. 8%, d. h., ich bezahle jährlich im voraus einschließlich Frei-Haus-Lieferung z. Zt. nur DM 5,50 (Gesamtpreis pro Jahr DM 66,–) statt DM 6,– Einzelpreis.

Meine Adresse als Besteller:

Name ______ Vorname ______

Straße/Nr. ______

PLZ ______ Wohnort ______

Datum ______ X Unterschrift des Bestellers

☐ der Empfänger soll eine Geschenkurkunde erhalten

Adresse des Abonnement-Empfängers

Name ______ Vorname ______

Straße/Nr. ______

PLZ ______ Wohnort ______

Gewünschte Zahlungsweise: (bitte ankreuzen)

☐ Bequem und bargeldlos durch Bankeinzug (12 Hefte jährlich DM 66,–)

Konto-Nr. ______ Geldinstitut ______

Bankleitzahl (vom Scheck abschreiben) ______

☐ Gegen Rechnung (12 Hefte jährlich DM 66,–) Bitte Rechnung abwarten.

Dauer des Geschenkabonnements:

☐ Mindestens 12 Hefte. Das Abonnement verlängert sich um 1 Jahr zu den dann jeweils gültigen Bedingungen, wenn es nicht 2 Monate vor Ablauf schriftlich gekündigt wird.

☐ limitiert auf 12 Hefte

Vertrauensgarantie:

Mir ist bekannt, daß ich diese Bestellung innerhalb von 8 Tagen bei der Bestelladresse widerrufen kann. Zur Wahrung der Frist genügt die rechtzeitige Absendung des Widerrufs. Ich bestätige dies durch meine zweite Unterschrift.

Datum ______ X Unterschrift des Bestellers

Dieses Angebot gilt nur in der Bundesrepublik Deutschland einschließlich West-Berlin.

HAPPY-COMPUTER

Sofort-Bestellkarte für ein persönliches Abonnement

Ich beziehe »Happy-Computer« bisher noch **nicht** regelmäßig per Post und möchte jetzt den Preisvorteil eines persönlichen Abonnements nutzen. Liefern Sie mir deshalb Happy-Computer ab er nächsten erreichbaren Ausgabe für die Dauer eines Jahres und weiter bis zur Abbestellung* regelmäßig jeden Monat mit allen Vorteilen eines persönlichen Abonnements:

- ★ Mit rd. 8% Preisvorteil: Ich bezahle (im Inland) nur DM 5,50 je Heft statt 6,– Einzelpreis (Auslandspreise s. Impressum)
- ★ Es entstehen mir keine weiteren Kosten. Lieferung erfolgt frei Haus, Porto und Zustellgebühren übernimmt der Verlag.
- ★ Zustellung erfolgt regelmäßig per Post bereits Mitte des Vormonats

Name ______ Vorname ______

Straße/Nr. ______

PLZ/Ort ______ X Datum/Unterschrift

*Das Abonnement verlängert sich um 1 Jahr zu den dann jeweils gültigen Bedingungen, wenn es nicht 2 Monate vor Ablauf schriftlich gekündigt wird.

Ich bezahle mein Abonnement jährlich im voraus

☐ **bequem und bargeldlos durch Bankeinzug** (12 Hefte jährlich DM 66,– statt DM 72,–)

von meinem Konto Nr. ______

Geldinstitut ______

Bankleitzahl ______

☐ **Nach Erhalt der Rechnung** (12 Hefte jährlich DM 66,–)

Mir ist bekannt, daß ich diese Bestellung innerhalb von 8 Tagen bei der Bestelladresse widerrufen kann. Zur Wahrung der Frist genügt die rechtzeitige Absendung des Widerrufs. Ich bestätige dies durch meine zweite Unterschrift.

X Datum/Unterschrift

Dieses Angebot gilt nur in der Bundesrepublik Deutschland einschließlich West-Berlin

Für Bestellungen des Listing-Service verwenden Sie bitte nur die im Heft eingedruckte Zahlkarte!

HAPPY-COMPUTER

BUCH- UND SOFTWARE-BESTELLKARTE

Liefern Sie mir zum Ladenpreis und gegen Rechnung: ☐ Ich möchte auch den Markt & Technik-Gesamtkatalog

Anzahl	Bestell-Nr.	Titel	Einzel-Preis inkl. MwSt

Zuzüglich DM 3,- Versandkostenanteil. Bitte beachten: Es werden nur Festbestellungen berücksichtigt. Eine Rückgabemöglichkeit besteht nicht, Ausnahme nur bei Beschädigung.
Genaue Lieferanschrift umseitig nicht vergessen!

Datum ______ Unterschrift ______

Für Bestellungen des Listing-Service verwenden Sie bitte nur die im Heft eingedruckte Zahlkarte!

HAPPY-COMPUTER

BUCH- UND SOFTWARE-BESTELLKARTE

Liefern Sie mir zum Ladenpreis und gegen Rechnung: ☐ Ich möchte auch den Markt & Technik-Gesamtkatalog

Anzahl	Bestell-Nr.	Titel	Einzel-Preis inkl. MwSt

Zuzüglich DM 3,- Versandkostenanteil. Bitte beachten: Es werden nur Festbestellungen berücksichtigt. Eine Rückgabemöglichkeit besteht nicht, Ausnahme nur bei Beschädigung.
Genaue Lieferanschrift umseitig nicht vergessen!

Datum ______ Unterschrift ______

Wir möchten Sie näher kennenlernen.

Bitte beantworten Sie uns noch einige persönliche Fragen. Ihre Angaben (die selbstverständlich vertraulich behandelt und nicht an dritte weitergegeben werden) helfen uns, den Inhalt von »Happy-Computer« auf das Interesse unserer Leser abzustimmen.

Alter
- ☐ bis 20 Jahre
- ☐ 20–29 Jahre
- ☐ 30–39 Jahre
- ☐ 40–49 Jahre
- ☐ 50–59 Jahre
- ☐ 60 Jahre und älter

Ausbildung
- ☐ Volks-/Haupt-/Realschule, Mittl. Reife
- ☐ Lehre
- ☐ Abitur
- ☐ Fach-/Techn.abschl.
- ☐ Ing. oder Fachhochschulabschl.
- ☐ Uni.abschl. und mehr

Stellung im Beruf
- ☐ Sachbearbeiter
- ☐ Fachspezialist
- ☐ Gruppenleiter
- ☐ Abteilungsleiter
- ☐ Hauptabteilungsleiter
- ☐ Ressortleiter
- ☐ Inhaber/Geschäftsf.
- ☐ Vorstand
- ☐ selbständig

Betriebsgröße/ Beschäftigte
- ☐ 1 bis 19
- ☐ 20 bis 49
- ☐ 50 bis 99
- ☐ 100 bis 499
- ☐ 500 bis 999
- ☐ 1000 bis 1999
- ☐ 2000 Beschäftigte u.m.

Ich besitze einen Computer
- ☐ Ja, und zwar einen
  - ☐ Personal Computer Typ: ______
  - ☐ Heimcomputer Typ: ______
- ☐ Nein

☐ Ich besitze selbst keinen Computer, benutze aber
- ☐ privat
- ☐ beruflich

einen (Typ): ______

☐ Ich interessiere mich hauptsächlich für:

______

______

______

Bitte frei-machen

Postkarte
Antwort

★HAPPY★ COMPUTER

Leser-Service

Markt & Technik
Verlag Aktiengesellschaft
Hans-Pinsel-Straße 2

8013 Haar bei München

Verlags-Garantie

Der von Ihnen Beschenkte erhält »Happy-Computer« ab der von Ihnen gewünschten Ausgabe

★

Lieferung erfolgt frei Haus inkl. Mehrwertsteuer. Die Zustellgebühren sind im günstigen Abonnementspreis bereits enthalten.

★

Es entstehen Ihnen keine weiteren Kosten

★

Der Beschenkte erhält auf Wunsch eine attraktive Geschenkurkunde.

★




Hans Hörl · Vertriebsleiter

Porto zahlt Empfänger

Postkarte
Antwort

★HAPPY★ COMPUTER

Leser-Service

Markt & Technik
Verlag Aktiengesellschaft
Hans-Pinsel-Straße 2

8013 Haar bei München

Bitte schicken Sie diese Bestellkarte an Ihren Buchhändler oder an eine unserer Depotbuchhandlungen! Adressenverzeichnis am Ende des Heftes.

Absender:

______
Name des Bestellers

______
Anschrift

______
PLZ Ort

______
Telefon

Markt&Technik BUCHVERLAG

Bitte frei-machen

Postkarte
Antwort

An Buchhandlung

______

______

______

______

Bitte schicken Sie diese Bestellkarte an Ihren Buchhändler oder an eine unserer Depotbuchhandlungen! Adressenverzeichnis am Ende des Heftes.

Absender:

______
Name des Bestellers

______
Anschrift

______
PLZ Ort

______
Telefon

Markt&Technik BUCHVERLAG

Bitte frei-machen

Postkarte
Antwort

An Buchhandlung

______

______

______

______


SPACE
INVASION
Japan Capsule Computers (UK)©1985
ERHÄLTLICH VON ALLEN GUTEN WAREN-
LIEFERANTEN EINSCHLIESSLICH
RUSHWARE GMBH
AN DER GÜMPGESBRÜCKE 24
4044 KAARST 2
TEL.: 02101/68499
THORN EMI COMPUTER SOFTWARE GMBH
MAARWEG 231-233
D-5000 KÖLN 30
TEL.: 0221/4972071
SUPER JOE DER CRACK-SOLDAT
ALLEINE IM KAMPF GEGEN EINEN
UEBERWAELTIGENDEN GEGNER.
DIE GANZE AKTION UND SPANNUNG
DES ORIGINELLSTEN COMPUTER-
SPIELES DAS ES GIBT.
Erhältlich für
Spectrum
Commodore
64
Amstrad/
Schneider
und BBC.
elite
Elite Systems, Anchor House, Anchor Road, Aldridge, Walsall, England.
Tel: (0922) 59165 "Consumer Hotline"